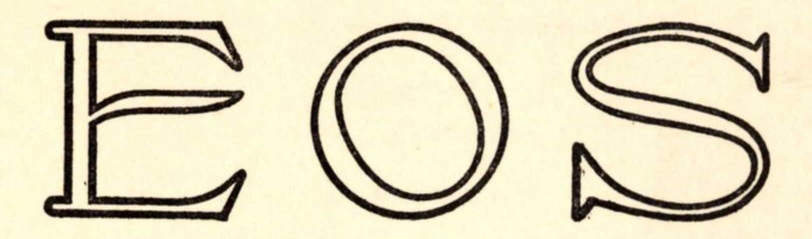
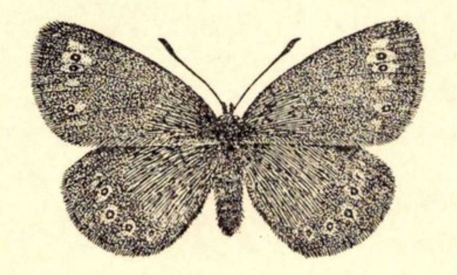
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

TOMO XLIX 9 ENERO 1975 CUADERNOS 1.º - 4.º



REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA



INSTITUTO ESPAÑOL
DE
ENTOMOLOGÍA
MADRID
1973

E O S

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGIA

Publicada por el Instituto Español de Entomología
Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen

Toda la correspondencia relacionada con la Redacción deberá dirigirse a la

SECRETARÍA DE LA REVISTA "E O S"
INSTITUTO ESPAÑOL DE ENTOMOLOGÍA
J. Gutiérrez Abascal, 2
MADRID-(6)

Administración:

Servicio de Distribución de Publicaciones del

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Apartado 14 458.—Vitrubio, 8.—Teléf. 262-96-33.—Madrid-6.

Suscripción anual.	**España: 400 ptas.;**	**Extranjero: 600 ptas.**
Cuaderno suelto.	**España: 125 ptas.;**	**Extranjero: 200 ptas.**
Cuaderno anterior a 1965.	**España: 200 ptas.;**	**Extranjero: 300 ptas.**

El lepidóptero representado en la portada es el satírido *Erebia alberganus luciolupoi* nov. subsp., de Reinosa, provincia de Santander, España. (Tamaño natural).

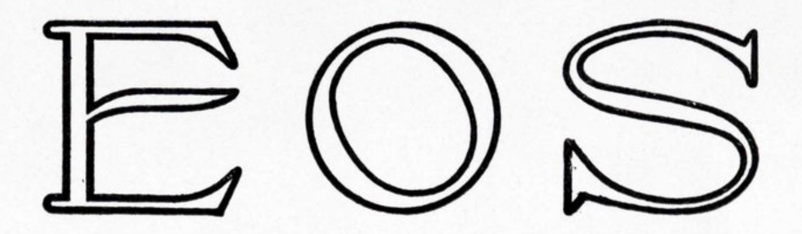
(Dibujo de R. Abad).

EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

El lepidóptero representado en la portada es el satírido *Erebia alberganus luciolupoi* nov. subsp., de Reinosa, provincia de Santander, España. [redacted]

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

TOMO XLIX



INSTITUTO ESPAÑOL
DE
ENTOMOLOGÍA
MADRID
1973



«Montañesa estriada» *Erebia alberganus* (Prunn. 1789) en la Península Ibérica, con descripción de una nueva subespecie

(Lep. Satyridae)

POR

R. AGENJO.

Hace unos días, mi amigo el Dr. D. Gonzalo Pardo me trajo para que se lo determinara un ♂ de *Erebia,* colectado por D. Gustavo A. del Barco el 8 de julio de 1973, junto a más individuos semejantes, en la pista vieja de Reinosa, provincia de Santander.

Comparando dicho ejemplar con material de *Erebia alberganus* (Prunner, 1789) procedente de Valais, en Suiza, me di en seguida cuenta se refería a esta especie, aunque diverja algo por el aspecto externo y el andropigio. Respecto a lo primero, tiene mayor envergadura —40 mm. de expansión alar— y los trazos rojizo-amarillentos de las alas anteriores más alargados, lo que también es muy visible en las posteriores; los lunares negros que dividen dichos trazos, asimismo son más largos y ofrecen el punto blanco pupilar muy destacado. En cuanto al andropigio, el de mi único ejemplar difiere de los suizos con los que le he comparado, sobre todo por el extremo distal de la valva, que en mi preparación no presenta tan acusado como en los de Valais el mamelón del extremo proximal del *cucullus,* en su borde dentado, y es menos cóncavo, mientras que la extremidad de la valva resulta algo más alargada; los *socii* son más prolongados. Sin embargo, todas estas diferencias podría ocurrir no fueran constantes, puesto que sólo he estudiado un individuo español.

Holotipo ♂ de la pista vieja de Reinosa, provincia de Santander, 8-VII-1973, en la colección G. Pardo, de Torrelavega.

Denomino esta nueva subespecie **luciolupoi**, en recuerdo del caudillo cántabro Lucio Lupo, quien, cerca de Reinosa, derrotó a los romanos en la batalla de Vellica, hacia el año 24 antes de Nuestro Señor Jesucristo.

No tiene nada de extraña la presencia en España de la *Erebia alberganus* —descrita del Piamonte en Italia—, para la que he elegido el nombre vernáculo de "montañesa estriada", y menos aún en la provincia de Santander, cuna de tantos tesoros entomológicos ignotos, lo que se debe a la gran variedad de sus biotopos —producto de tan complicada orografía como tiene— y a falta de más concienzudas exploraciones. Cierto que los señores L. G. Higgins y N. D. Riley, en su *A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europa,* 1970, páginas 174-175, mapa 171, dan una distribución de *alberganus* que difícilmente podría sugerir la presencia de esta especie en España, pero B. C. S. Warren en la página 220 de su soberbia *Monograph of the Genus* Erebia, de 1936, ya escribió: "*In the extreme west a form (probably* ceto) *occurs in the Pyrenees, but must be very local, for I can trace only two records. Pearson took one specimen at Superbagnères above Luchon in 1920, and Fassnidge, apparently, a specimen at Auzat near Tarason. The latter was said to resemble* medusa, *but as that species in unknown in the Pyrenees, it can only have been* ceto. *I have also heard accounts of unidentified Erebias taken on the Spanish side of the range; these very probably refer to* ceto. *It is likely that the species is confined to Ariège and Haute Garonne, and the adjoining Spanish districts*". Ahora ya existe prueba concreta de ello.

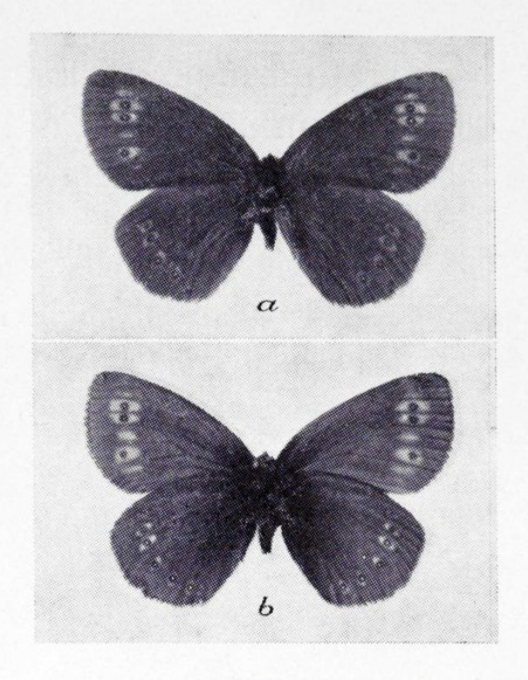


Fig. 1.—*Erebia alberganus luciolupoi* nov. subsp. Holotipo ♂, de Reinosa, Santander. (Tamaño natural) (F. Cristóbal fot.).

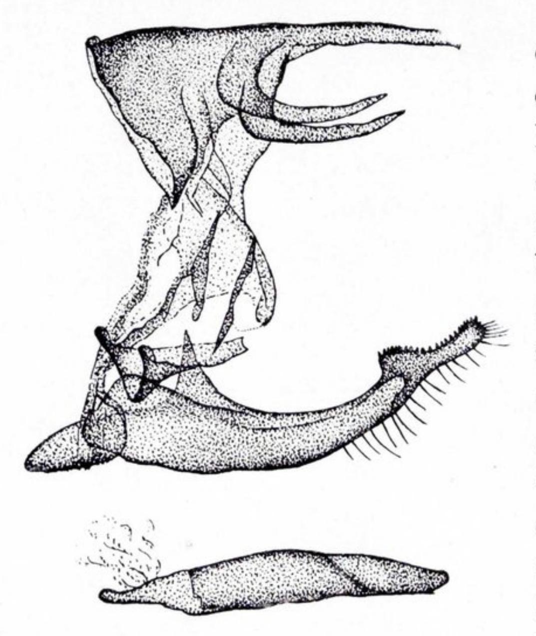


Fig. 2.—Andropigio del holotipo de *Erebia alberganus luciolupoi* nov. subsp., con la valva derecha eliminada. Reinosa, Santander. (× 18) (R. Abad *del.*).

Hyppa rectilinea (Dup., 1788) género y especie nuevos para la Península Ibérica (Lep. Noctuidae)

POR

R. Agenjo.

El Valle de Arán, en la vertiente septentrional pirenaica de la provincia de Lérida, constituye, en muchos casos, el límite sur de bastantes especies europeas de lepidópteros. Yo cacé allí durante el mes de julio de 1963, pero aún tengo mucho material de dicha exploración sin preparar y sólo puedo ir estudiándolo esporádicamente. En 1974 [3] cité como nuevo para la Península Ibérica —según un ♂ de Lés— en aquella comarca, al noctuido trífido *Cucullidi, Cleoceris viminalis* (F., 1777) que aún no había diagnosticado cuando di a la imprenta en 1970 mi memoria: "Seis géneros y veinte especies de *Noctuidae* nuevos para España" [2]. Ahora me complace aumentar el censo de nuestras noctuelas con la mención del *Amphipyridi, Hyppa rectilinea* (Esp., 1788), basándome en otro ♂ que capturé a la luz el 15 de julio de 1963 en Viella —capital del Valle— a 974 m., provincia de Lérida.

Tanto en el aspecto externo (fig. 1) como según su andropigio (fig. 2), mi ejemplar concuerda muy bien con otro, austriaco, al que lo he comparado.

De acuerdo con mis conocimientos, *Hyppa rectilinea* resulta nueva para la Península Ibérica.

Se trata de un binomio monotípico y holártico cuyo límite meridional, hasta ahora, eran los Pirineos franceses, de donde Lhomme [5] lo señaló en 1927-1929, como capturado en Cauterets, Hautes-Pyrénées, según Gelín, aunque Rondou no lo menciona en su Catálogo de 1932-1935 [7], lo que no deja de ser extraño.

El género *Hyppa* Dup., 1841, debe situarse dentro de los *Amphipyrinae*, entre *Calymnia* Hb., 1821 y *Auchmis* Hb., 1821.

Según la literatura extranjera, la oruga de *Hyppa rectilinea* vive sobre *Salix caprea* L., *Rubus fructicosus* L., y *Vaccinium myrtillus* L.

* * *

Entre el material recién preparado del Valle de Arán, cazado por mí en julio de 1956 —que sólo he examinado superficialmente— destaca una ♀ de *Apatele (Acronicta) leporina* (L., 1758) f. *bradyporina* Hb., en muy buen estado de conservación, obtenida a la luz en Lés, a 631 m., provincia de Lérida, especie holártica muy interesante, que hasta ahora sólo había sido citada una vez de España, aunque en su forma *bradyporina* resulte nueva para nuestro país.

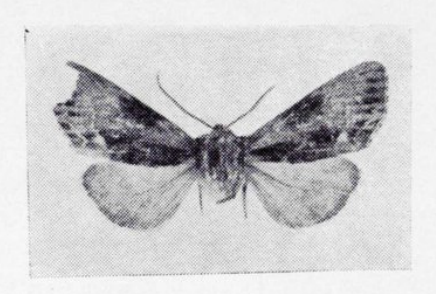


Fig. 1.—♂ de *Hyppa rectilinea* (Dup.) de Viella, Lérida (tamaño natural) (F. Cristóbal fot.).

Staudinger y Rebel [13] señalaron a *leporina* de Bilbao —por primera vez para España— en 1901. El dato fue recogido en seguida por Spuler [12] el año 1908 y Hampson en 1909 [4]. Resulta llamativo que Seebold omitiese la especie en sus dos catálogos bilbaínos de 1879 [8] y 1898 [9], pues en su colección se conserva un ♂ rotulado de la capital de Vizcaya con fecha 12 de julio. Se justificaría la omisión aceptando que dicho trífido fue capturado por Seebold con posterioridad a 1898; luego él comunicaría su hallazgo a Staudinger. El Dr. D. Gonzalo Pardo no lo ha cazado nunca en la provincia de Santander, donde tan persistentes recolecciones efectúa hace más de 50 años. Sin embargo, Mendes ya lo señaló como portuguesa en 1903 [6] de San Fiel, en la Beira Baixa, y Silva Cruz con Wattison lo hicieron en 1930 [10] de Varosa y Caldelas, distrito de Braga, en Minho; precisamente en la f. *bradyporina,* que ahora —como ya he dicho— resulta nueva para España.

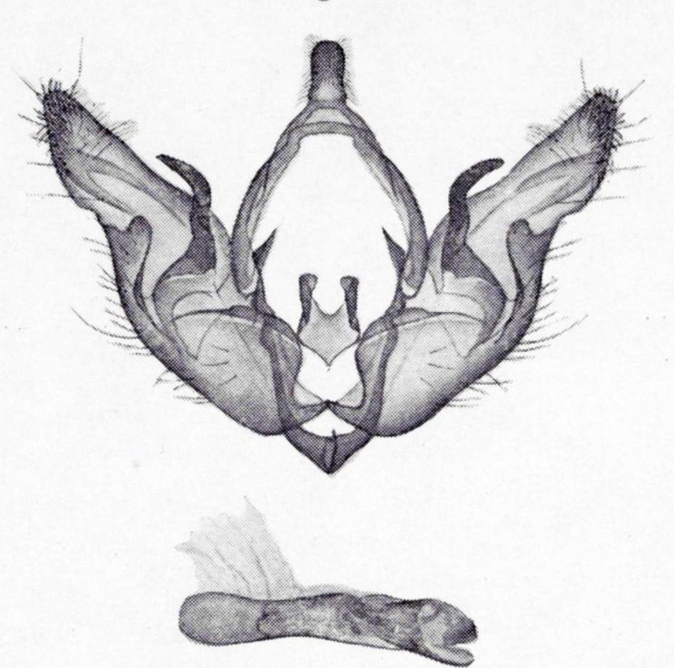


Fig. 2.—Andropigio de *Hyppa rectilinea* (Dup.) de Viella, Lérida (× 10) (R. Abad y M. A. Valle *del.*).

Es para mí evidente que todas las especies de lepidópteros encontradas en Portugal habitan también España, lo que se justifica por la falta de fronteras naturales entre ambos países. Unas veces se han citado antes de la nación vecina y las más de la nuestra. Siempre he tenido presente las taxa incluidas en el primer caso con la ilusión de descubrirlas aquí, pero en ciertas ocasiones no lo he conseguido. Así sucedió con *Dasypolia bang-haasi* descrita del Monte Busambra, en Sicilia, por Turati en 1909 [14] y que los ilustres lepidopteristas lusitanos D.ª María Amélia da Silva Cruz y D. Timóteo Gonçalves citaron como nueva para Portugal en 1955 [11] según ejemplares recogidos por ellos, respectivamente, en Riva de Ave y Serra da Estrela, entre mayo y diciembre. Durante 19 años he buscado con ahínco esta especie en España sin ningún éxito, por lo que he aprovechado la visita que les hice en octubre pasado en la Quinta de San João de la primera, término de Vilanova de Gaia, a la que hacía tantísimos años estaba invitado, para conocer su colección, les pedí me enseñaran los ejemplares capturados en que se basaron para mencionar a *bang-haasi* como portuguesa. D.ª María Amélia, tras consultar sus notas, me explicó que con posterioridad a su cita había comprobado era errónea y debía atribuirse a *Dasypolia templi* (Thnbg., 1792), que yo ya había indicado como nueva para España en 1945 al tiempo que describí dos de sus variedades inéditas. Mis queridos y eminentes colegas portugueses me han autorizado —cosa que agradezco infinito— a hacer pública dicha corrección, y con tal oportunidad les testimonio también mi reconocimiento por su cordialísima acogida y las múltiples atenciones que junto a mi mujer nos dispensaron.

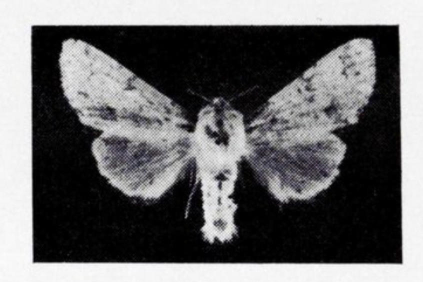


Fig. 3.—♂ de *Apatele (Acronicta) leporina* (L.) f. *bradyporina* Hb., de Lés, Lérida (F. Cristóbal fot.).

Bibliografía.

[1] AGENJO, R.
1945. Cinco géneros y treinta especies de *Agrotidae* nuevos para la fauna española. *(Lep. Agrotidae). Eos,* Madrid, t. XXI, págs. 176-179, lám. V, figs. 3-9 y lám. VIII, fig. 6.

[2] AGENJO, R.
1970. Seis géneros y veinte especies de *Noctuidae* nuevos para España. *Graellsia,* Madrid, t. XXV, págs. 119-140, láms. II-VI.

[3] AGENJO, R.
1974. *Cleoceris viminalis* (F., 1777) género y especie nuevos para la Península Ibérica. *(Lep. Noctuidae). Eos,* Madrid, t. XLVIII, págs. 7-9, figs. 1-2.

[4] HAMPSON, G. F.
1909. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae,* t. VIII, pág. 162. *London.*

[5] LHOMME, L.
1927-1929. *Catalogue des lépidoptères de France et de Belgique,* t. I, págs. 270-271. *Le Carriol, par Douelle.*

[6] MENDES DE AZEVEDO, C.
1903. Lepidópteros dos arredores do Colégio de S. Fiel (Beira Baixa). *Brotéria, Braga,* t. II, pág. 41.

[7] RONDOU, J. P.
1933. Catalogue des Lépidoptères des Pyrénées. *Ann. Soc. Ent. France,* t. CII, pág. 259.

[8] SEEBOLD, T.
1879. Catálogo de los lepidópteros observados en los alrededores de Bilbao. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* t. VIII, págs. 97-131.

[9] SEEBOLD, T.
1898. *Catalogue raisonné des lépidoptères des environs de Bilbao* (Vizcaya). *An. Soc. Esp. Hist. Nat.,* t. XXVII, págs. 111-175.

[10] SILVA CRUZ, M. A. y WATTISON, J. T.
1935. Heteróceros de Portugal. *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra,* Sér. I, núm. 87, pág. 2.

[11] SILVA CRUZ, M. A. y GONÇALVES, T.
1955. Notas lepidopterológicas. III. Contribuição sistematica para o inventário dos Heteróceros portugueses. *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra,* núm. 230, pág. 6.

[12] SPULER, A.
1908. *Die Schmetterlinge Europas,* t. I, pág. 136. *Stuttgart.*

[13] STAUDINGER, O. y REBEL, H.
1901. *Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes.* Parte I, pág. 131. *Berlin.*

[14] TURATI, E.
1909. Nuove Forme di Lepidotteri, III e Note Critiche. *Nat. Siciliano,* t. XXI, pág. 97.

Some *Chalcidoidea* from Majorca, with descriptions of two new species

(Hymenoptera)

BY

R. R. Askew.

Manchester.

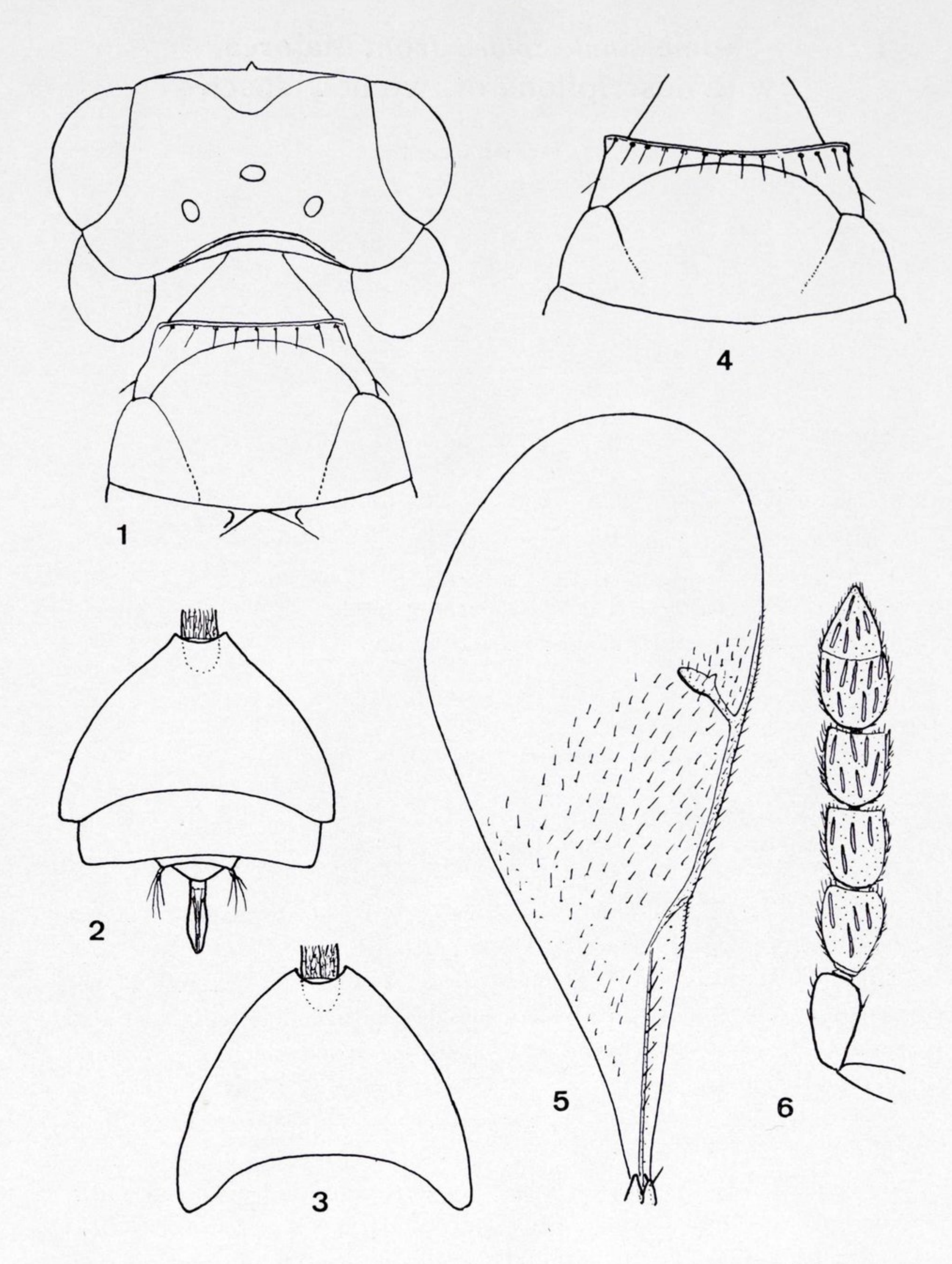
During a short visit to Majorca in the early spring of 1972, a small number of *Chalcidoidea* was collected. This collection included two new species, a *Cyrtogaster* Walker *(Pteromalidae)* and an *Olynx* Förster *(Eulophidae)*, which are described below. Notes are appended on other species collected on the island.

1. **Cyrtogaster mallorcensis** nov. sp.

Holotype ♂, swept in a grassy area, Lluch Alcari, Deyá, Majorca. (British Museum, Natural History, London).

♂ — Head blue-green to bronze-green, thorax dark green to bronze-green, gaster greenish black; inflated part of maxillary palp concolorous with head, antennae sordid testaceous; wings hyaline, venation and tegulae sordid testaceous; coxae metallic, legs otherwise testaceous except claws and last tarsal segments which are fuscous. Length 1.5 mm.

Head finely reticulate, rather weakly so on vertex, wider than thorax (4: 3); in dorsal view (fig. 1) slightly more than twice as wide as medially long, temples strongly convergent behind eyes and about one third as long as eyes; vertex sharply marked off from occiput by a slightly raised, sharp margin behind ocelli; ocelli in a triangle of about 120°, POL: OOL as 1.6: 1. Head in frontal view 1.3 times as wide as high; genae strongly converging towards mouth, curved and slightly excavated above mandibles, malar space just less than half



Figs. 1-6.—*Cyrtogaster mallorcensis* nov. sp. ♂ : 1) head, pronotum and mesoscutum in dorsal view; 2) gaster, dorsal view. *C. vulgaris* Walker, ♂ : 3) gaster, first tergite, dorsal; 4) pronotum and mesoscutum, dorsal. *Olynx bicolor* nov. sp. ♀ : 5) left forewing, hairs omitted from apical part; 6) right flagellum in profile, external aspect.

the height of an eye. Eyes rather prominent, separated by about 1.3 times their height, very sparsely hairy. Frons strongly excavated behind antennal scapes with a weak crest between toruli; clypeus mostly smooth and shining, tridentate. Antennae (11263) inserted at about level of lower edge of eyes; scape linear, reaching top of vertex; pedicel more than twice as long as wide, longer than anelli plus first funicle segment; flagellum 1.2 times as long as width of head, filiform; funicle segments 1 to 4 slightly longer than wide, 5 and 6 subquadrate; clava not quite so long as three preceding funicle segments together, about twice as wide as pedicel. Maxillae with penultimate segment of palp enormously inflated and longer than height of an eye, last segment normal.

Thorax about 1.4 times as long as wide, moderately convex in profile. Pronotal collar margined, in dorsal view (fig. 1) sides diverging, smooth and shining behind row of setae. Mesoscutum short, 1.7 times as wide as long, quite strongly reticulate, notaulices complete but very shallow posteriorly. Scutellum convex in both axes, slightly wider than long and longer than mesoscutum (25 : 22), frenum poorly differentiated from rest of scutellum with frenal groove indistinct. Propodeum slightly shorter than scutellum, rugose; spiracular sulcus shallow; spiracles small and round, separated from metanotum by about their own diameter; callus densely hairy. Legs slender, tarsi unmodified.

Forewing: lengths marginal vein: postmarginal vein: stigmal vein as 34 : 29 : 18, stigmal vein almost straight; stigma small; costal cell with a row of long, black setae on undersurface in distal third but with short, pale setae only proximally (as in *C. vulgaris* Walker); basal cell with scattered hairs distally, basal vein pilose; speculum open below.

Gaster (fig. 2) slightly wider than long excluding aedeagus (dried specimen), virtually only two tergites visible, the first only moderately emarginate (cf. *C. vulgaris* [fig. 3]), surface smooth and shining. Petiole slightly shorter than median length of propodeum (6:7), 1.5 times as long as wide, strigose.

♀ — Unknown.

Material.—2 ♂♂ (one the holotype), swept in a grassy area, Lluch Alcari, Deyá, Majorca, 4.iv.1972 (R. R. Askew leg.). The holotype will be deposited in the British Museum (Natural History), the paratype retained in the author's collection.

In general shape *C. mallorcensis* most resembles *C. vulgaris* Wal-

ker, but the structure of its maxillary palps, unmodified middle tarsi, and complete notaulices place it nearer to *C. britteni* Askew and the nearctic species *C. glasgowi* Crawford. The following key separates males of all known species of the genus.

Key to Males of *Cyrtogaster* Walker.

1. Maxillary palps with last segment clavate, penultimate segment shorter than height of an eye; middle tarsi entirely black and last segment inflated; notaulices only rarely traceable to posterior of mesoscutum; pronotal collar with prominent shoulders (fig. 4). (Occiput nearly always margined behind ocelli, gastral tergites smooth and shining) … … … … … … … … **vulgaris** Walker.
— Maxillary palpi with last segment not clavate, penultimate segment at least as long as height of an eye; middle tarsi not black and last segment normal; notaulices traceable to posterior margin of mesoscutum; pronotal collar lacking prominent shoulders (fig. 1) … … … … … … … … … … … … … … … … 2.
2. Thorax weakly arched dorsally; forewing speculum closed below; gastral tergites with alutaceous sculpture. (Occiput not margined behind ocelli) … … … … … … … … … … **britteni** Askew.
— Thorax moderately to strongly arched dorsally; forewing speculum open below; gastral tergites smooth and shining … … … 3.
3. Occiput distinctly ridged behind ocelli; scutellum with frenal groove indistinct; Palearctic species … **mallorcensis** nov. sp.
— Occiput not ridged; scutellum with frenal groove distinct; Nearctic species … … … … … … … … … … … **glasgowi** Crawford.

2. **Olynx bicolor** nov. sp.

Holotype ♀, on an olive tree, Lluch Alcari, Deyá, Majorca (in the author's collection).

♀ — Head with face yellow to just above the frontal fork, vertex metallic bronze-green except for yellow lines connecting ocelli and running from lateral ocelli to orbits, occipital surface predominantly greenish but yellowish in a strip behind eyes and on genae. Labium yellow. Eyes red, ocelli light crimson. Antennal scape and pedicel

yellowish ventrally, antennae otherwise fuscous. Pronotum metallic green to blue-green dorsally, yellow ventrally at sides; prosternum and prepectus yellow; mesoscutum green to bronze-green, side-lobes yellow ventrally; axillae and scutellum bronze-green, the scutellum with two parallel dark-blue lines; mesopleuron bronze-green except just below wing base which is yellow; metathorax and propodeum bronze-green. Legs with front coxae yellow ventrally, middle and hind coxae mainly metallic green; trochanters mainly yellow; femora yellow with ventral surfaces more or less infuscate; tibiae and tarsi yellowish except for apical tarsal segments and claws which are fuscous. Forewing infuscate about and below stigmal vein, the infuscation spreading weakly across the disc of the wing; venation fuscous. Gaster blackish with dark green and purple reflections. Length 2.0 mm.

Head in dorsal view wider than thorax, collapsed; in frontal view about 1.3 times as wide as high, malar space more than half the height of an eye; clypeal incision small but distinct. Eyes almost bare. Antennae (fig. 6) with first funicle segment about equal in length to pedicel, second as long as first, third slightly shorter than pedicel and about 1.2 times as long as wide, clava slightly shorter than two preceding funicle segments together, sensilla rather irregularly placed.

Thorax very finely and shallowly sculptured dorsally, the scutellum with very small, longitudinally elongated areoles. Mesoscutum with two lines of three short setae, each seta originating from a distinct pit. Pronotum medially 0.4 times as long as mesoscutum; scutellum a little shorter than mesoscutum, distinctly longer than wide and strongly arched. Dorsellum large, one third as long as scutellum. Propodeum medially only half as long as dorsellum, alutaceous with a weak median carina, spiracular sulci shallow, callus with 6 or 7 long hairs.

Forewing (fig. 5): lengths marginal vein: postmarginal vein: stigmal vein as 19: 12: 8, the distal limit of the postmarginal vein rather indefinite; speculum closed below by line of hairs on cubital vein; basal cell open below; basal vein pilose; stigma elongated as in all *Olynx* spp. but also broad so that proximal edge of stigmal vein is sinuate.

Petiole short, transverse, smooth; gaster long and acuminate, longer than head and thorax (including propodeum) together (19: 16) and more than twice as long as wide; ovipositor sheaths slightly exserted.

♂ — Unknown.

Material.—1 ♀ (the holotype), Lluch Alcari, Deyá, Majorca, 8.iv. 1972 (R. R. Askew leg.). Collected on an olive tree but almost certainly a parasite of *Cynipidae* on *Quercus*. Retained at present in the author's collection.

This striking species is allied to *O. arsames* (Walker), having the first funicle segment about equal in length to the pedicel, the forewing speculum closed below, a single fuscous mark on the forewing, weak thoracic sculpture and a relatively long postmarginal vein. It is readily distinguished from *O. arsames* and allied species by its bicoloured head and thorax, elongate gaster and broad stigma. The only other bicoloured species known is *O. testaceoviridis* Erdös (the type of which has been examined), but this belongs to the *O. gallarum* (L.) species group (Askew, 1959) and it differs from *O. bicolor* in having the first funicle segment distinctly longer than the pedicel, forewing with speculum open below and usually two fuscous marks, and the thorax dorsally predominantly yellowish in most specimens.

OTHER SPECIES COLLECTED.

The principal collecting area was a small, grass-covered terrace at Lluch Alcari, near Deyá, on the north-west coast, at about the lower level of the olive groves and above the coastal pine woods. This area is designated LA in the list that follows. Other localities are given in full.

At several places flowers of *Euphorbia* were found to be a productive source of material.

EURYTOMIDAE.

3. **Eurytoma (Bruchophagus)** sp.

Many ♀♀ observed at several localities with their ovipositors inserted into seeds of *Euphorbia terracina* L. and *E. ? dendroides* L. After the insects had left the seeds, a small drop of latex could be seen exuding from the puncture. I can trace no records of *Eurytoma* spp. living as larvae in seeds of *Euphorbiaceae,* and this may be an undescribed species. Dr. Z. Bouček, to whom I showed specimens, considers it fairly close to *E. bajarii* Erdös.

4. **Eurytoma setigera** Mayr, 1878.

Eurytoma setigera Mayr, 1878. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien,* t. XXVIII, págs. 330-331. (Austria).

1 ♀ ex gall of Cynipid on leaf margin of *Quercus ilex* L., Escorca. The host gall is similar to that of *Neuroterus quercusbaccarum* (L.). Other *Eurytomidae* not identified.

Torymidae.

5. **Torymus** sp.

3 ♂ ♂ ex Cynipid galls on leaf margins of *Q. ilex,* Escorca. 2 pupae (♂, ♀) and 1 fully grown larva were found inside similar galls (1 per gall). The larva resembles that of other *Torymus* spp. inhabiting Cynipid oak galls (cf. Askew, 1965). The adult is remarkable for its conspicuously enlarged stigma.

Pteromalidae.

6. **Cleonymus laticornis** Walker, 1837.

Cleonymus laticornis Walker, 1837. *Ent. Mag.,* t. IV, pág. 351. (Kent, England).

1 ♀, Salinas de Levante, 7-IV.

7. **Asaphes vulgaris** Walker, 1834.

Asaphes vulgaris Walker, 1834. *Ent. Mag.,* t. II, pág. 152. (Britain).

13 ♂ ♂, 4 ♀ ♀, LA, 28-III — 8-IV.

8. **Sphegigaster nigricornis** (Nees, 1834).

Chrysolampus nigricornis Nees, 1834. *Hymenopterorum Ichneumonibus affinium monographiae,* t. II, págs. 133-134. (Germany).

1 ♂ on *Euphorbia terracina,* La Albufera, 30-III.

9. **Halticoptera aenea** (Walker, 1833).

Dicyclus aeneus Walker, 1833. *Ent. Mag.*, t. I, pág. 456. (London, England).

1 ♂, 1 ♀, LA, 28-III.

10. **Ksenoplata quadrata** Bouček, 1965.

Ksenoplata quadrata Bouček, 1965. *Sb. ent. Odd. nár. Mus. Praze*, t. XXXVI, págs. 374-376, figs. 1-4. (Banska Štiavnica, Slovakia).

1 ♀, Salinas de Levante, 7-IV. Determination confirmed by Dr. Bouček.

11. **Miscogaster maculata** Walker, 1833.

Miscogaster maculata Walker, 1833. *Ent. Mag.*, t. I, pág. 459. (Britain).

2 ♂ ♂, 4 ♀ ♀, LA, 28-III and 4-IV.

12. **Systasis ? encyrtoides** Walker, 1834.

Systasis encyrtoides Walker, 1834. *Ent. Mag.*, t. II, págs. 296-297. (England).

1 ♀, LA, 4-IV. A small, bronze specimen with a rather elongated body.

13. **Gastrancistrus ? vagans** Westwood, 1833.

Gastrancistrus vagans Westwood, 1833. *Phil. Mag.*, t. II, pág. 444. (Coombe, England).

1 ♀, LA, 8-IV.

14. **Norbanus scabriculus** (Nees, 1834).

Pteromalus scabriculus Nees, 1834. *Hymenopterorum Ichneumonibus affinium monographiae,* t. II, págs. 100-101. (Germany).

1 ♀ on *Euphorbia terracina,* La Albufera, 30-III. Somewhat unusual in having forewing basal cell pilose in distal third.

15. **Habrocytus semotus** (Walker, 1834).

Eutelus semotus Walker, 1834. *Ent. Mag.,* t. II, pág. 367. (Isle of Wight, England).

1 ♂, 1 ♀, La Albufera, 30-III.

16. **Habrocytus myopitae** Graham, 1969.

Habrocytus myopitae Graham, 1969. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Entomology,* suppl. XVI, págs. 540-542, fig. 380. (Isle of Wight, England).

18 ♂ ♂, 11 ♀ ♀ ex 47 galls of *Myopites blotii* Bréb., near Sóller, which produced also 30 Trypetids, 7 ♂ ♂, 7 ♀ ♀ of an unidentified *Eurytoma* species and the following.

17. **Habrocytus** sp. nr. **musaeus** (Walker, 1844).

Pteromalus musaeus Walker, 1844. *Ann. Mag. nat. Hist.,* t. XIV, pág. 340. (Sweden).

1 ♀ ex gall of *M. blotii,* near Sóller.

18. **Habrocytus ? sequester** (Walker, 1835).

Pteromalus sequester Walker, 1835. *Ent. Mag.,* t. II, pág. 495. (England).

3 ♀ ♀ on *Euphorbia ? dendroides,* LA, 3-IV.

19. **Chlorocytus spicatus** (Walker, 1835).

Pteromalus spicatus Walker, 1835. *Ent. Mag.*, t. III, pág. 97. (London, England).

1 ♀ on *E. terracina,* La Albufera, 30-III.

20. **Mesopolobus ? mediterraneus** (Mayr, 1903).

Eutelus mediterraneus Mayr, 1903. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien,* t. LIII, págs. 388-389. (Rome, Italy).

1 ♀ on *E. terracina,* Escorca, 29-III.

21. **Meraporus graminicola** Walker, 1834.

Meraporus graminicola Walker, 1834. *Ent. Mag.*, t. II, págs. 299-300. (Britain).

1 ♀, Palma, 1-IV. A very large, bronze specimen with heavily infuscate wings.

22. **Peridesmia discus** (Walker, 1835).

Pteromalus discus Walker, 1835. *Ent. Mag.*, t. II, pág. 482. (Isle of Wight, England).

1 ♂, Salinas de Levante, 7-IV; 2 ♀♀ on *E. terracina,* Escorca, 29-III.

23. **Trichomalus helvipes** (Walker, 1834).

Eutelus helvipes Walker, 1834. *Ent. Mag.*, t. II, pág. 365. (New Lanark, Scotland).

1 ♀ on *E. terracina,* Escorca, 29-III.

24. **Trichomalus campestris** (Walker, 1834).

Amblymerus campestris Walker, 1834. *Ent. Mag.*, t. II, pág. 343. (London, England).

1 ♀, LA, 28-III.

25. **Conomorium patulum** (Walker, 1835).

Pteromalus patulus Walker, 1835. *Ent. Mag.*, t. II, págs. 479-480. (England).

1 ♀, LA, 28-III.

26. **Hemitrichus oxygaster** Bouček, 1965.

Hemitrichus oxygaster Bouček, 1965. *Sb. faun. Pracé ent. Odd. nár. Mus. Praze*, t. XI, pág. 19, fig. 6. (Sadovo, Moldavian S. S. R.).

1 ♀, LA, 8-IV. Determination confirmed by Dr. Bouček.

Eupelmidae.

27. **Eupelmella vesicularis** (Retzius, 1783).

Ichneumon vesicularis Retzius, 1783. *Genera et Species Insectorum*, pág. 70. (Sweden).

1 ♂ on *E. terracina*, La Albufera, 30-III.

28. **Eupelmus urozonus** Dalman, 1820.

Eupelmus urozonus Dalman, 1820. *Handl. K. Svenska VetenskAkad.*, t. XVI, pág. 378. (Sweden).

1 ♀ ex Cynipid gall on leaf margin of *Quercus ilex*, Escorca.

EULOPHIDAE.

29. **Elachertus ? geniculatus** (Ratzeburg, 1844).

Eulophus geniculatus Ratzeburg, 1844. *Die Ichneumonen der Forstinsecten,* t. I, pág. 168. (Germany).

12 ♂♂, 2 ♀♀, La Albufera, 30-III. From coastal sand-dunes near pines. Atypical of *geniculatus* in having the scutellum alutaceous; also the scutellum is not so strongly flattened as in specimens from northern Europe.

30. **Cirrospilus vittatus** Walker, 1838.

Cirrospilus vittatus Walker, 1838. *Ann. Nat. Hist.,* t. I, pág. 308. (Britain).

[redacted]

34. **Hemiptarsenus dropion** (Walker, 1839).

Eulophus dropion Walker, 1839. *Monographia Chalciditum,* t. I, pág. 150. (England).

1 ♂, LA, 4-IV.

35. **Pediobius rotundatus** (Fonscolombe, 1832).

Cynips rotundata Fonscolombe, 1832. *Annls. Sci. nat. Zool.,* t. XXVI, págs. 273-307. (France).

1 ♂, 2 ♀♀, LA, 28-III, from *Quercus.* These specimens probably represent the overwintering form of the species and they resemble specimens described (under *plagiotrochi* Erdös) by Bouček (1965) and Askew (1962) from Portugal and Spain.

36. **Chrysocharis pubicornis** (Zetterstedt, 1838).

Entedon pubicornis Zetterstedt, 1838. *Insecta Lapponica,* t. I, pág. 427. (Bothnia, Lapland).

1 ♂, LA, 28-III.

37. **Chrysocharis melaenis** (Walker, 1839).

Entedon melaenis Walker, 1839. *Monographia Chalciditum,* t. I, págs. 47-48. (London, England).

1 ♀, LA, 28-III.

38. **Eugerium isander** (Walker, 1839).

Cirrospilus isander Walker, 1839. *Monographia Chalciditum,* t. I, pág. 326 (London, England).

2 ♂♂, LA, 8-IV.

39. **Euderus viridis** Thomson, 1878.

Euderus viridis Thomson, 1878. *Hymenoptera Scandinaviae*, t. V, pág. 278. (Öland, Sweden).

2 ♂ ♂ on *E. terracina,* La Albufera, 30-III.

Tetrastichinae not identified.

Aphelinidae.

40. **Aphelinus asychis** Walker, 1839.

[redacted]

inhabiting Cynipid oak galls. *Entomophaga,* t. VII, págs. 337-342.

[3] ASKEW, R. R.
1965. The biology of the British species of the genus *Torymus* Dalman *(Hymenoptera: Torymidae)* associated with galls of *Cynipidae (Hymenoptera)* on oak, with special reference to alternation of forms. *Trans. Soc. Brit. Ent.,* t. XVI, págs. 217-232.

[4] BOUČEK, Z.
1965. Studies of European *Eulophidae,* IV: *Pediobius* Walk. and two allied genera *(Hymenoptera). Sb. ent. odd. národ. Mus. Praze,* t. XXXVI, págs. 5-90.

Nueva especie de *Machilinus* Silvestri, 1904, de la provincia de Barcelona

(Thys., Machilida)

POR

C. BACH-PIELLA.

(Lám. I).

En verano de 1972 se recogieron diversas muestras de *Machilida* al Norte de la provincia de Barcelona. Entre ellas, he hallado 25 ejemplares pertenecientes a una especie del género *Machilinus*, cuyos caracteres no se corresponden con ninguna de las descritas hasta ahora, que denomino *Machilinus rocai* nov. sp., dedicándosela al Sr. Jorge Roca Claverol por su repetida ayuda en la recolección del material.

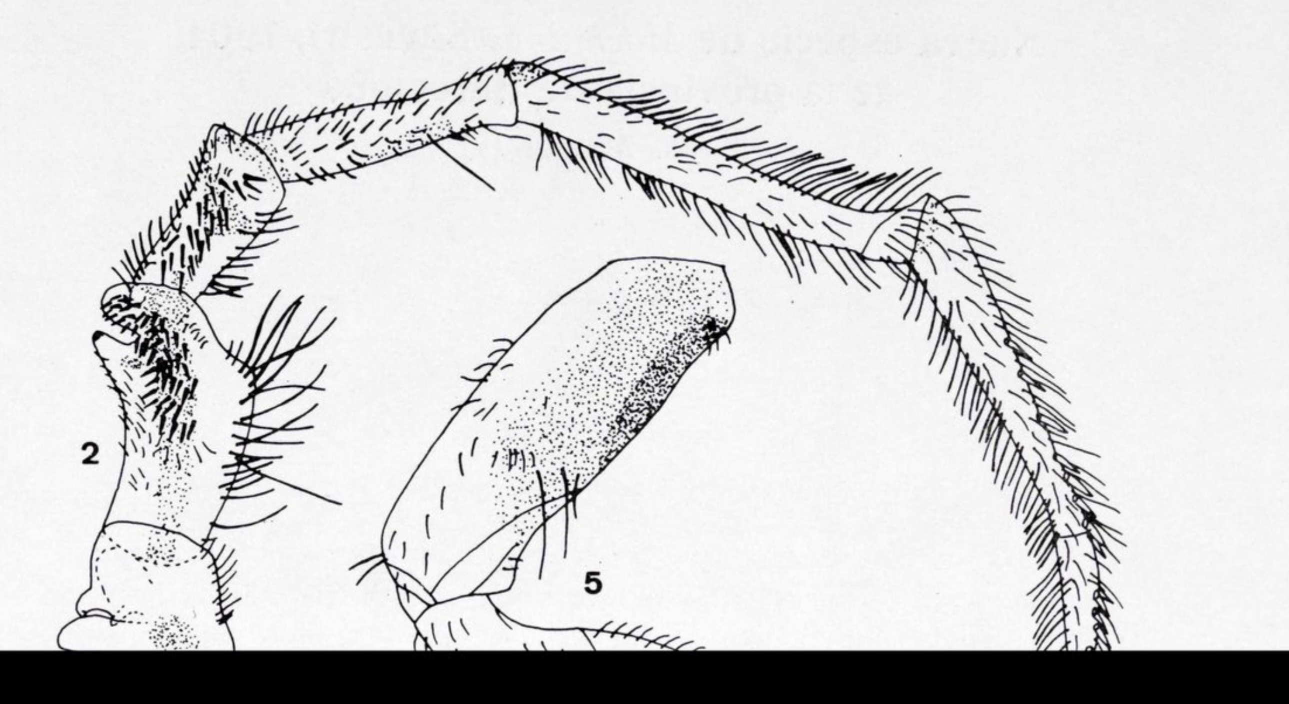
Tanto el holotipo como los paratipos forman parte de mi colección y se hallan en el Departamento de Zoología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

Machilinus rocai nov. sp.

Holotipo ♂ de Navarcles, a 340 m., provincia de Barcelona (Departamento de Zoología, Universidad de Salamanca).

Descripción del ♂: Longitud del cuerpo = 6,5 mm., longitud de la tibia p. I = 0,33 mm., tibia p. II = 0,33 mm., tibia p. III = 0,42 mm. Ojos de color uniforme, seguramente por la fijación en alcohol que hace desaparecer el dibujo. Relaciones Lc/l = 0,77, l/a = 0,94. Ocelos ovoides, alargados transversalmente, de un color blanco brillante.

Pigmentación cefálica muy débil (fig. 1). Frente con dos manchitas oscuras por debajo de los ojos —carácter que se encuentra en el holotipo, pero que no se presenta en todos los ejemplares— y dos manchas pequeñas por debajo de los ocelos pares; al lado interno de ellos posee otras dos negras y también existe pigmento que rodea el ocelo impar y el saliente antenal. Clípeo pigmentado lateralmente en su parte media y una mancha oscura en la sutura clípeo-labral. Otra mancha



[redacted]

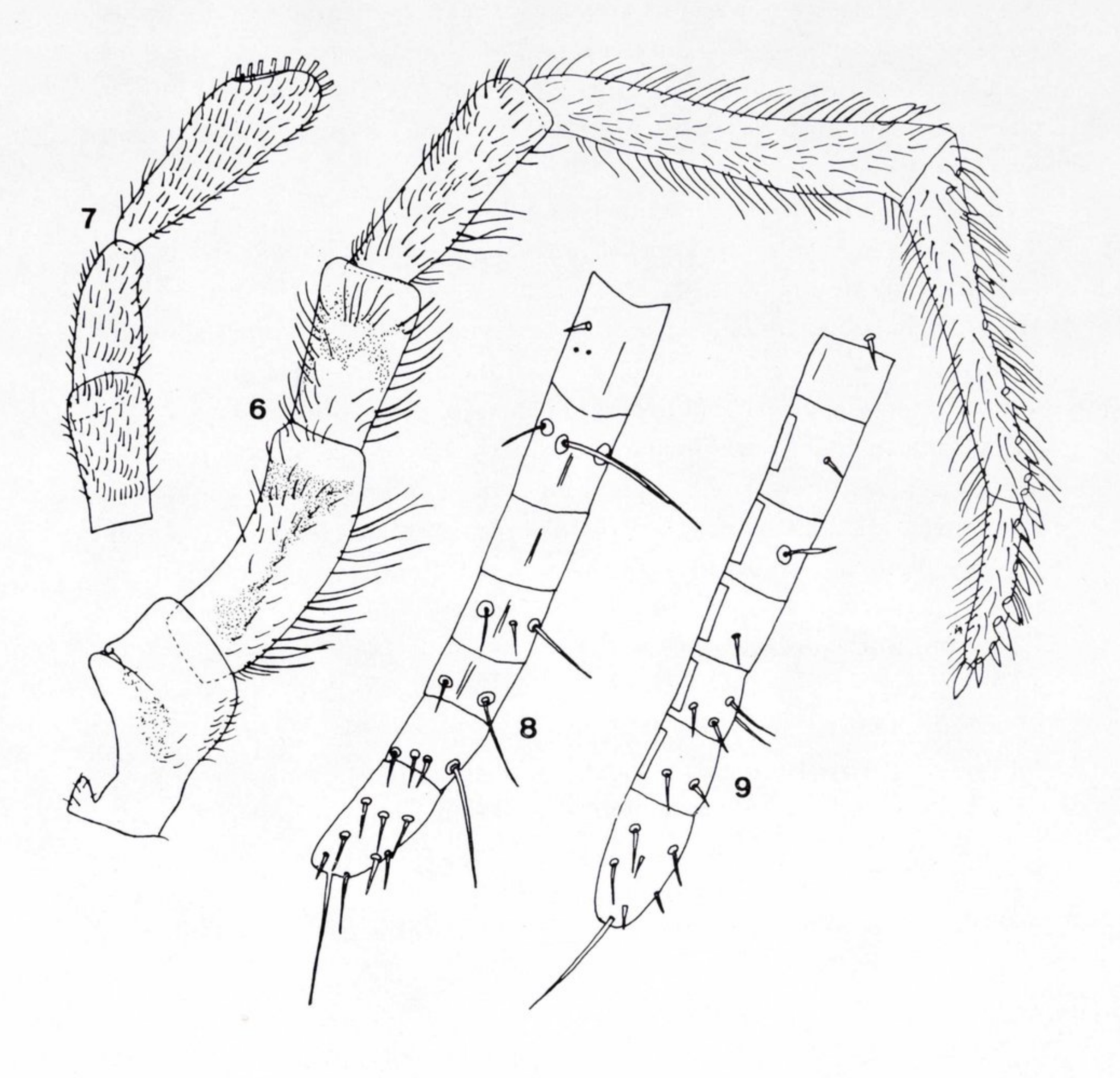
en la mitad de la gena, alargada, y también pigmento por detrás de la sutura occipital. Mandíbula con pigmento difuso, más intenso en su parte media. Cuerpo de la maxila con pigmento fuerte en la parte apical. Prementón y submentón pigmentados en su totalidad, aunque el pigmento está irregularmente repartido. En la frente se encuentran 3-4 sedas fuertes en el ángulo preocular, pero este carácter no es constante en todos los ♂ ♂ examinados.

Cara superior del escapo antenal recubierta de pigmento difuso, no así la cara inferior, que carece de él. Cadenas distales de las antenas de 8 subartejos.

Palpo maxilar con pigmento bastante oscuro en los 4 primeros artejos, el 5.º y el 6.º sólo con una mancha débil en la base del artejo. Las manchas de pigmento están repartidas como sigue: 1.^er^ artejo, con una mancha en la mitad de la cara externa, la interna sin pigmento; 2.º artejo, con una mancha medial más ancha en la parte superior, en la cara interna una mancha distal; 3.^er^ artejo, parecido al anterior, pero en la cara interna posee una mancha algo mayor; el 4.º artejo forma un anillo basal que no se completa en la cara interna; por la mitad del artejo, ventral, una mancha de pigmento más débil; 5.º artejo, con un poco de pigmento en la base, lo mismo que el 6.º artejo, pero esta mancha pigmentaria del 6.º artejo no es constante. Además del pigmento, el 1.^er^ artejo presenta una apófisis extero-dorsal de ápice redondeado y un saliente intero-dorsal más corto con el extremo arrollado en espiral; el 2.º artejo muestra una apófisis dorsal en la parte distal y un lóbulo redondeado en la parte media de dicha apófisis; además, este artejo posee en la cara ventral un abombamiento medio que lleva un pincel de sedas largas, por la cara dorsal un grupo de espinas bastante numeroso y, ventralmente, en la mitad del artejo un grupo de sedas espiniformes que penetran en el lóbulo redondeado; el 3.^er^ artejo tiene, tanto en la mitad dorsal como en la ventral, una banda longitudinal de espinas dispuestas en 4-5 filas; el resto del palpo presenta sedas ordinarias más numerosas en los tres últimos artejos y en la cara dorsal. La pigmentación y las sedas especiales de los artejos están representadas en las figuras 2 y 3 y lámina I, figuras 1 y 2. Relación n/n-1 = 0,48.

Palpo labial incoloro, con sólo una mancha débil cerca del ápice del 2.º artejo; 3.^er^ artejo alargado y algo dilatado en su extremo con un campo oval donde se insertan los cónulos sensoriales (fig. 4).

Patas con las coxas muy pigmentadas en los tres pares, fémur con manchas muy débiles y medias, tibia toda pigmentada medialmente



Figs. 6-9.—**Machilinus rocai** nov. sp.: 6) palpo maxilar de la ♀ visto dorsalmente (× 43); 7) palpo labial de la ♀ (× 43); 8) últimos artejos de la gonapófisis VIII (× 185); 9) ídem de la gonapófisis IX (× 185).

pero con pigmento muy difuso, tarso con pigmento débil (fig. 5 y lám. ..., figs. 3 y 4). La cara ventral de las patas presenta sedas espinosas o verdaderas espinas, cuya repartición es:

	Trocánter	Fémur	Tibia	Tarso
P. I	5-6 espinas muy cortas	3 falsas espinas	6	4 + 9 + 5
P. II		9	19-20	9 + 12 + 7-8
P. III		19	22	9 + 12 + 7

Relación estilo/coxito en los segmentos abdominales:

Segm. II-V = 0,57.
VIII = 0,56.
IX = 0,60.

Los estilos presentan una espina apical con el ápice negro, sobrepasando las sedas vecinas; dicha espina es más larga que la mitad del estilo, el cual está recubierto de sedas claras algo más densas en la cara anterior, pero sin estar muy juntas.

Descripción de la ♀: Longitud corporal = 8 mm., longitud de las tibias p. I y p. II = 0,33 mm., ti. p. III = 0,41 mm.

La pigmentación de la cabeza y de los apéndices es muy parecida a la del ♂. Los ojos compuestos presentan las siguientes relaciones: Lc/l = 0,70; l/a = 1,0.

En el palpo maxilar no existen sedas diferenciadas, ni la apófisis dorsal del 2.º artejo, que es una característica de los ♂ ♂ del género (fig. 6). Relación n/n-1 = 0,51.

Palpo labial sin presentar la mancha pigmentaria del 2.º artejo, el 3.º tiene la misma configuración que en el ♂ (fig. 7).

La repartición de las espinas o sedas espinosas marrón en la cara ventral de los distintos artejos de las patas es la siguiente:

	Fémur	Tibia	Tarso
P. I	2	5	3 + 10 + 5
P. II	9	10	7 + 8 + 6
P. III	5	11	6 + 10 + 6

Las relaciones estilo/coxito en los segmentos abdominales son las siguientes:

Segm. II-VII = 0,49.
VIII = 0,73.
IX = 0,61.

Ovipositor débil, sobrepasando los estilos IX. Gonapófisis VIII con 68-72 artejos. El último presenta una seda terminal larga y siete espínulas, en el 2.º artejo 3-4 espínulas, a partir del 3.º estas espínulas disminuyen en número para desaparecer en el 10.º artejo. A partir del 2.º artejo se encuentra, además, una seda lateral en cada uno de los proximales y después cada dos o tres artejos (fig. 8).

Gonapófisis IX con 71-73 artejos, el último con una seda terminal que mide la longitud de los 2-3 últimos artejos y de 5 espínulas. Se encuentran estas espínulas en número de 2 o aisladas en algunos artejos apicales; además se encuentran sedas más largas, dispuestas en una fila e insertas en una placa oval clara, cada dos o tres artejos (figura 9).

Discusión: La especie, por la pigmentación del palpo maxilar de ♂ y ♀, y las gonapófisis de la ♀, se parece a *Machilinus spinosus* Bitsch, 1968, del que se separa por varios caracteres; los más sobresalientes son:

a) Carencia de sedas espinosas en el clípeo.

b) Presencia de espinas en el tercer artejo del palpo maxilar del ♂.

c) Palpo labial de dimensiones reducidas con el último artejo algo ensanchado en el ápice.

Se separa del grupo de especies que poseen espinas en el 3.^{er} artejo del palpo maxilar del ♂ por:

a) Pigmentación de los apéndices.

b) Distribución de las sedas espiniformes.

c) Presencia del lóbulo redondeado medial a la apófisis dorsal.

d) Lóbulo medial recubierto de pequeñas espinas.

Se separa claramente de las especies americanas, ya que están enormemente pigmentadas y carecen además del lóbulo redondeado en el 2.º artejo del palpo maxilar del ♂.

Las ♀♀ no poseen caracteres demasiado distintivos con el resto de las especies conocidas para establecer una comparación.

Material examinado: 11 ♂♂ y 14 ♀♀, holotipo y paratipos hallados en una pared de arenisca que separa un camino de un bosque de pinos, entre pequeñas piedras. Se encontraron además numerosos individuos juveniles que presentaban gran actividad. Localidad: Navarcles, provincia de Barcelona, 30-VIII-1972.

SUMMARY.

A new *Machilida:* **Machilinus rocai** nov. sp., is described from the Spanish side in the province of Barcelona (Navarcles). This species is named after Sr. Jorge Roca-Claverol, Barcelona.

This species resembles *Machilinus spinosus* Bitsch, 1968, but differs in the following characters: *a)* Want spiriforms setae in the clypeus; *b)* Presence of spines in the third knukle of maxillary palpus; *c)* Labial palpus is smoller.

Machilinus rocai nov. sp. differs from that one what their maxillary palpus hat spines in the third knukle, in the following characters: *a)* Appendage's pigment; *b)* Distribution of the spiniform setae; *c)* Dorsal process medial to dorsal apophysis, in the second knukle of maxillary palpus; *d)* This process is covered of spines.

Bibliografía.

[1] BACH-PIELLA, C.
1971. Tisanuros de la fauna española. Nuevas especies de *Machilidae* hallados en la Cordillera central. *P. Inst. Biol. Apl.*, t. LI, págs. 103-151.

[2] BITSCH, J.
1954. *Machilidae* récoltés aux environs de Draguignan (Var.). *Trav. Lab. Zool. Fac. Sci. Dijon,* núm. 7, págs. 1-6.

[3] BITSCH, J.
1968. Les espèces circum-Méditerranéennes du genre *Machilinus (Insecta Thysanura). Bull. Soc. Sci. nat. Phys. Maroc*, t. XLVII, págs. 165-191.

[4] JANETSCHEK, H.
1954. Ueber Felsenspringer der Mittelmeerländer. *Eos,* Madrid, t. XXX, págs. 163-314.

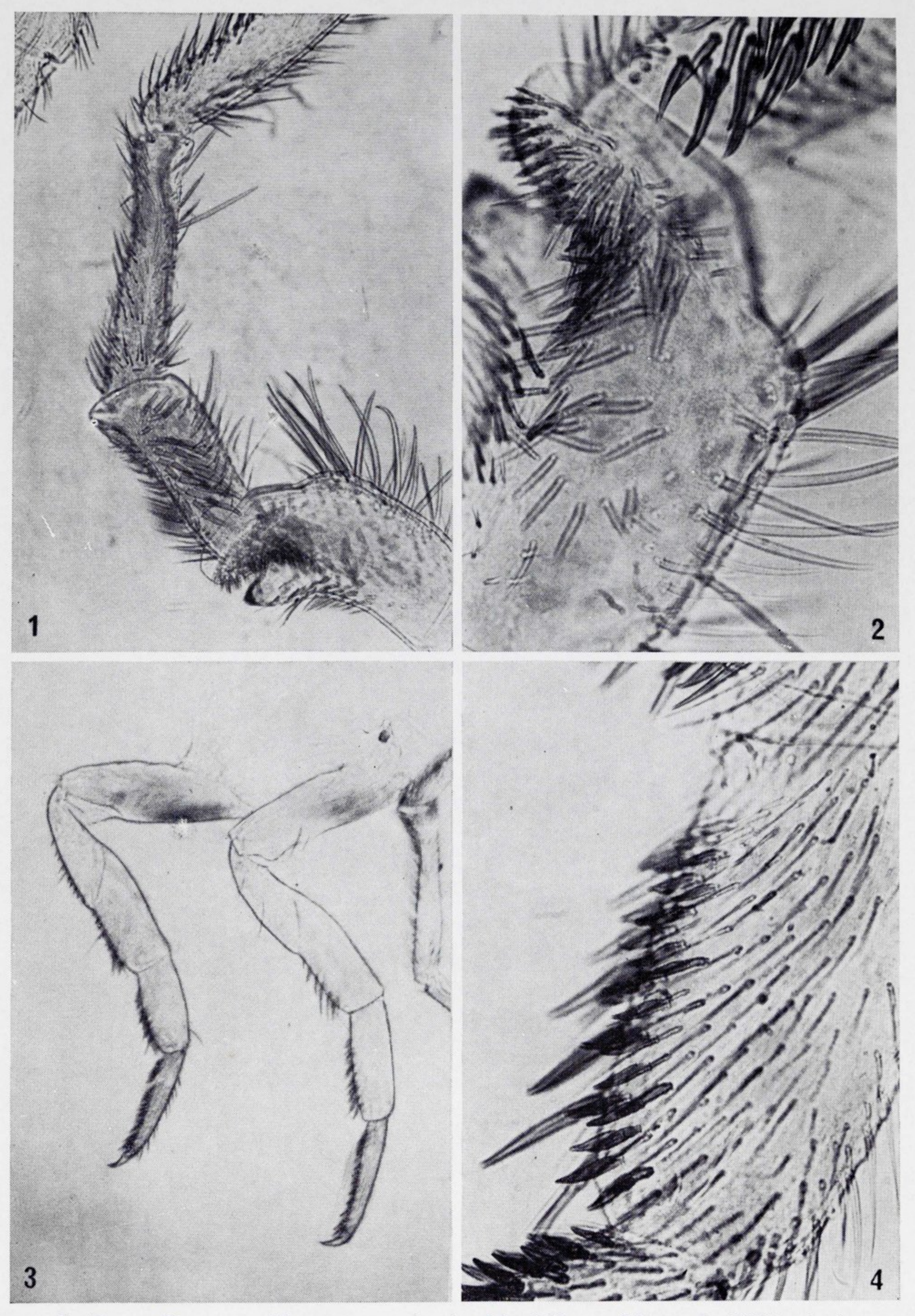
EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA I

Fig. 1.—Artejos 2-4 del palpo maxilar del ♂ de *Machilinus rocai* nov. sp.

Fig. 2.—Detalle del 2.º artejo del palpo maxilar del ♂ de *Machilinus rocai* nov. sp.

Fig. 3.—2.º y 3.er par de patas del ♂ de *Machilinus rocai* nov. sp.

Fig. 4.—Detalle de la tibia del 3.er par de patas del ♂ de *Machilinus rocai* nov. sp.



C. BACH-PIELLA: Nueva especie de *Machilinus* Silvestri, 1904, de la provincia de Barcelona.

Coléoptères *Scarabaeoidea* nouveaux ou méconnus d'Espagne et du Maroc

(Coleoptera)

PAR

J. BARAUD.

Talence.

1. **Onthophagus hispanicus** Baraud, 1963.

Onthophagus hispanicus Baraud, 1963. *Bull. Soc. Linn. Lyon,* t. XXXII, págs. 262-263 (Villamanrique de la Condesa, Sevilla, Espagne).

J'ai décrit cette espèce [3] sur 2 exemplaires ♀♀ du sud-ouest de l'Espagne; l'un provenait de Villamanrique de la Condesa des environs de Sevilla, l'autre de Marbella, Málaga. Depuis j'ai pu examiner 18 autres exemplaires, 11 ♂♂ et 7 ♀♀, récoltés pour la plupart dans la région de Cádiz, ce qui me permet de décrire ici le ♂.

Description du ♂.—Très semblable à l'holotype ♀. Comme chez toutes les espèces du "groupe *punctatus* Ill.", les tibias antérieurs présentent un lobe dentiforme au 1° tiers du bord interne et trois petites dents perpendiculaires, à l'extrémité du bord interne.

Se différencie de *punctatus* Ill. et des autres espèces du groupe par la ponctuation élytrale; alors que chez *punctatus* elle est formée de gros points simples et assez serrés, chez *hispanicus* les points sont petits, peu visibles et remplacés par des petits tubercules, espacés et bien alignés (sur les premiers interstries tout au moins). Par ailleurs le tégument est plus fortement alutacé, ce qui fait davantage ressortir les stries brillantes; celles-ci plus étroites que chez *punctatus,* à ponctuation plus fine n'entamant pas (ou très faiblement) le bord des interstries.

La zone imponctuée, située contre les angles postérieurs du pronotum, se retrouve chez les ♂♂ comme chez les ♀♀, mais parmi la centaine de *punctatus* examinés [provenant de France et d'Espagne], nous avons trouvé quelques rares cas où cette zone imponctuée existe aussi.

De même, chez *hispanicus* ♂, la carène frontale est très courte, mais nous avons pu constater que chez *punctatus* la longueur de cette carène est des plus variables.

L'organe copulateur est très semblable à celui de *punctatus;* ce n'est pas pour surprendre au sein de ce groupe où les différences des paramères sont très faibles.

Espagne. Cádiz: Cádiz, ♂, V-1971 (G. Rico leg.) (coll. J. Baraud), 1 ♂, V-1971 (G. Rico leg.), 1 ♀, V-1971 (G. Rico leg.); Cortadura, 7 ♂♂, X-1972 (A. J. Villarreal leg.), 7 ♀♀, X-1972 (A. J. Villarreal leg.); Rota, 1 ♂, VI-1972 (A. J. Villarreal leg.); San Roque, 1 ♂, X-1972 (A. J. Villarreal leg.) (coll. A. J. Villarreal et J. Baraud). Málaga: Ronda, 1 ♀, 3-IV-1962 (J. Baraud leg.).

2. **Onthophagus semicornis** (Panz., 1798).

Scarabeus semicornis Panzer, 1798. *Faun. Germ.*, t. LVIII, núm. 10 (Silesia).

1 exemplaire ♂ de cette espèce rare a été capturé le 6-VII-1968 dans le Parc National d'Ordesa, province de Huesca, par mon ami F. Chalumeau qui, avec sa générosité coutumière, a bien voulu m'en faire don.

Cette capture, pour surprenante qu'elle soit, ne laisse aucune ambiguïté ni sur sa provenance ni sur son identification. *O. semicornis* Panz. est une espèce d'Europe Centrale et Orientale; ses captures les plus occidentales sont à ma connaissance les exemplaires provenant de Nîmes, Thérond, et celui que j'ai signalé [2] de Vallon-Pont d'Arc, Ardèche.

Voilà donc une très intéressante espèce à ajouter au catalogue des Pyrénées et à celui de la faune espagnole; on peut en effet négliger la citation d'Andalousie de Rosenhauer (1856), manifestement entachée d'erreur de détermination. Cette espèce mérite donc d'être recherchée activement, mais sa capture, presque toujours par exemplaires isolés, reste bien aléatoire.

3. **Aphodius (Melinopterus) villarreali** nov. sp.

Holotype ♂, Cortadura, Cádiz, Espagne (Coll. J. Baraud).

♂ : 4,5 mm; tête noire, avec une tache orbiculaire jaune de cha-

que côté du clypeus, bien délimitée, atteignant à peine la suture clypéo-génale et ne s'étendant pas sur les joues. Pronotum noir, bordé de testacé largement sur les côtés, étroitement le long de la base. Scutellum noir. Elytres testacés avec une grande tache nébuleuse sur le disque. Dessous noir. Pattes testacées.

Tête assez petite; clypéus nettement concave à sa marge antérieure; angle clypéo-génal invisible; joues petites, tronquées obliquement devant les yeux. Ponctuation du clypéus double, peu dense, les gros points épargnant le disque qui est nettement surélevé. Ponctuation du front un peu plus dense. Suture clypéo-frontale bien marquée, mais interrompue au milieu par un tubercule net mais peu élevé; également faiblement tuberculée de chaque côté.

Pronotum à base rebordée; ponctuation double à la base et sur les côtés où elle est plus dense; simple, très fine et éparse sur la partie antérieure du disque. Côtés arrondis; angles postérieurs largement obtus mais bien marqués; angles antérieurs largement arrondis.

Élytres fortement pubescents dans la moitié postérieure et sur les côtés; interstries nettement convexes, le 1° fortement relevé en toit. Ponctuation fine sur le disque et condensée le long des interstries, forte et dense sur les côtés et surtout en arrière où elle donne un aspect rugueux au tégument qui, par ailleurs, est finement alutacé, luisant. Stries fines mais marquées de très gros points qui entament fortement le bord des interstries. La 8° strie peu ou pas plus courte que la 7°, et souvent réunie à celle-ci à la base.

Plaque métasternale presque aussi large que longue, fortement concave et longitudinalement parcourue par un fin sillon gravé. Ponctuée sur sa partie antérieure et sur les côtés, la partie postérieure concave avec seulement quelques points très fins.

Épine terminale des tibias antérieurs assez longue, épaissie à sa base, légèrement contournée en S vers le bord interne, peu recourbée vers le bas. Tibias antérieurs crénelés au bord interne de leur face inférieure, avec une dent plus forte vers le milieu et une autre à l'apex.

Métatarse postérieur égal à l'éperon terminal supérieur, légèrement plus long que les 2 articles suivants réunis.

♀ : très semblable — Suture frontale fortement gravée, non tuberculée. Poctuation de la tête et du pronotum plus forte et beaucoup plus dense. Pubescence élytrale limitée à l'apex. Epine des tibias antérieurs fine et régulièrement acuminée. Plaque métasternale non concave.

Espagne. Cádiz: Cortadura, holotype ♂ et allotype ♀, XI-1972 (A. J. Villarreal leg.); ídem, paratypes, XI-1972 (coll. J. Baraud et A. J. Villarreal).

Par sa petite taille et son clypéus taché de jaune, cette nouvelle espèce pourrait être aisément confondue avec *consputus* Creutz; elle s'en distingue par la ponctuation clypéale double, alors que chez *consputus* elle est uniformément très fine. Elle ressemble aussi à *tingens* Reit. mais la 8° strie élytrale aussi longue que la 7° l'en écarte sans difficulté. De plus, chez *tingens,* la tache jaune clypéale est beaucoup plus grande et s'étend presque toujours sur les joues. En fait, par la longueur de la 8° strie *villarreali* est très voisin de *sphacelatus* Panz., mais cette espèce présente un clypeus entièrement noir, avec rarement une transparence rougeâtre, mais n'est jamais nettement taché de jaune. Il en est de même pour *pubescens* Sturm., *reyi* Reit. et *dissimilis* Petr. Quant à *prodromus* Brahm. ab. *semipellitus* Sols., dont le clypéus est taché de jaune, la forme très particulière de l'épine du tibia antérieur ♂, l'absence de suture clypéo-frontale, la longueur du 1° article des tarses postérieurs ne permettent aucune confusion.

Je dédie avec joie cette nouvelle espèce à mon collègue A. J. Villarreal qui a récolté la majeure partie des exemplaires étudiés.

4. **Aphodius (Volinus) conspurcatus** (L., 1758).

Scarabaeus conspurcatus L., 1758. *Syst. Nat.,* 10 Edit, pág. 348 (Europa).

J'ai déjà signalé [5] que l'*Aphodius conspurcatus* L. se rencontre dans les Pyrénées, tant françaises qu'espagnoles. Les premiers exemplaires ibériques ont été capturés par mes collègues J. Aubry et M. Lavit au Puerto de Velate, Navarra, à 800 m., 3 exemplaires le 29-X-1964; 9 exemplaires le 2-XI-1965. J'ai personnellement repris cette espèce, en une vingtaine d'exemplaires, au Puerto de Otsondo, Navarra, situé entre le Puerto de Velate et la frontière.

5. **Aphodius (Calaphodius) bonvouloiri satanas** nov. var.

Holotype ♂ Espot, Pagura, Lérida, España (Coll. J. Baraud).

Cette intéressante espèce, typiquement ibérique, est la seule à représenter le sg. *Calaphodius* en Europe occidentale. Elle est bien connue

des entomologistes et se rencontre pratiquement dans toutes la péninsule. Elle présente des élytres jaunes ornés de taches sombres de nombre et d'étendue variables mais jamais considérables. C'est pourquoi je crois devoir signaler comme variété *satanas* nov. une forme mélanisante dans laquelle les élytres sont entièrement noirs, à l'exception d'un fin liseré apical et latéral.

Bien qu'accompagnés d'exemplaires normaux, il est possible que les 2 individus correspondent à une forme d'altitude, analogue à la var. *vernicosus* Hoffm. de l'*Aphodius cervorum* Fairm.

Espagne. Lérida: Espot, Pagura, holotype ♂, 10-VII-1972 (J. Vives Duran leg.) (Coll. J. Baraud). Santander: Pico tres Mares, paratype, 3-VII-1970 (J. Vives Duran leg.) (Coll. J. Vives Duran).

Ces insectes m'ont été communiquées par mon ami J. Vives Durán, que je remercie bien sincérement.

6. **Aphodius dentatus** (Schm., 1908).

Ammoecius dentatus Schmidt, 1908. *Deutsche Ent. Zeitschr.*, pág. 54 (Tanger, Maroc).

Depuis mon étude sur les *Aphodius* du sous-genre *Ammoecius* Musl. [7], j'ai eu communication de 10 exemplaires de *A. (Ammoecius) dentatus* Schm., récoltés par notre collègue A. J. Villarreal à Cortadura, Cádiz, en octobre 1972.

Cette espèce jusqu'alors connue seulement de la côte atlantique du Maroc, est donc nouvelle pour la faune espagnole. Cela porte à 6 le nombre des *Ammoecius* de la faune ibérique, qui peuvent être répartis en 3 groupes:

A — marge antérieure clypéale quadridentée: *marini* Bag. (ex genre *Ahermodontus* Bag.)

B — marge antérieure clypéale bidentée: *elevatus* Ol.; *dentatus* Schm.

C — marge antérieure clypéale à angles arrondis: *brevis* Er.; *frigidus* Bris.; *lusitanicus* Er.

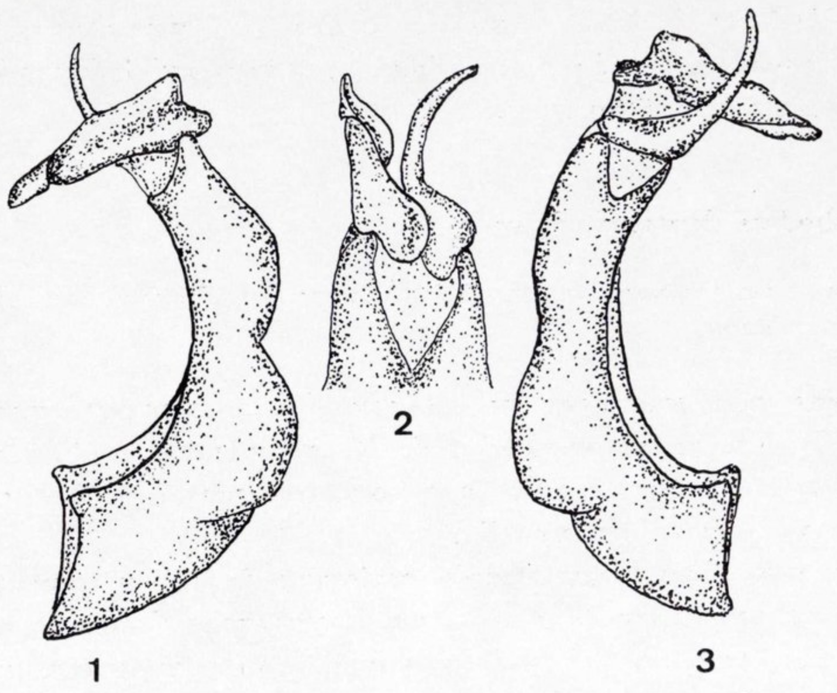
A. dentatus Schm. ne pourrait donc être confondu qu'avec *A. elevatus* Ol.; mais il s'en sépare très aisément par sa petite taille, par sa marge antérieure du pronotum entièrement rebordée, par la ponctuation du pronotum double et dense, etc. ...

7. **Euserica villarreali** nov. sp.

Holotype ♂, Puerto de Santa María, Cádiz, Espagne (Coll. S. Baraud).

Long. 7 mm. Couleur uniforme brun-rouge clair; seules les antennes testacé clair.

Tête fortement rétrécie en avant, la marge antérieure relevée et profondément sinuée au milieu. Ponctuation moyenne et très dense sur le clypéus, plus éparse sur le front. Massue antennaire nettement plus longue que le funicule.



Figs. 1-3.—*Euserica villarreali* nov. sp., holotype ♂, organe copulateur: 1) profil gauche; 2) vue dorsale de l'apex; 3) profil droit.

Pronotum très transversal et fortement convexe. Côtés arrondis, fortement dans la moitié antérieure, plus faiblement mais cependant très nettement en arrière. Angles antérieurs aigus; angles postérieurs obtus et largement arrondis. Ponctuation assez forte et dense, surtout sur les côtés. Base rebordée près des angles postérieurs.

Élytres à ponctuation moyenne, simple, dense, surtout condensée dans les stries, les interstries un peu relevés et lisses en leur milieu. Le 2º interstrie pas plus large que les autres.

Fémurs postérieurs très élargis, assez courts, à ponctuation assez dense et forte.

Mesosternum un peu globuleux, aussi large que les fémurs médians.

Métasternum très peu concave partagé en son milieu par un fin sillon longitudinal. Ponctuation moyenne, peu dense, non râpeuse, à l'exception d'une rangée de points sétigères de chaque côté.

Tarses antérieurs allongés, plus longs que les tibias, les articles 2 à 4 presque égaux.

Organe copulateur ♂ : voir figure, 1.

Espagne. Cádiz: Chiclana de la Frontera, allotype ♀ et paratypes, VI-1972 (A. J. Villarreal leg.) (Coll. A. J. Villarreal et Baraud); Puerto de Santa María, holotype ♂, V-1960 (G. Rico leg.) (Coll. J. Baraud).

Par la forme de l'organe copulateur, *villarreali* ne peut être rapprochée que de *E. segurana* Brske [4], bien que la dissymétrie des paramères soit encore beaucoup plus accentuée. Elle en diffère par les angles postérieurs du pronotum, plus obtus et rebordés à la base, par les côtés du pronotum arrondis en arrière, par les fémurs postérieurs plus larges, par la forme et la ponctuation de la plaque métasternale. Quant à la forme de l'organe copulateur, elle interdit toute confusion avec aucune autre espèce espagnole ou marocaine [4].

Je suis heureux de dédier amicalement cette nouvelle espèce à mon collègue A. J. Villarreal, qui a récolté la quasi totalité des exemplaires étudiés et qui a bien voulu m'en abandonner une partie.

8. **Pentodon idiota memnon** Jakovlev, 1902.

Pentadon Memnon Jakovlev, 1902. *Horae Soc. Ent. Ross.*, pág. 271 (Marruecos).
Pentadon idiota memnon Jakovlev, *In* Endrodi, 1967. *Folia Ent. Hung.*, t. XX, pág. 169.

Le genre *Pentodon* Hope est représenté en Espagne, comme en France, par 2 espèces; dans un récent et remarquable travail [8], S. Endrödi en a précisé la nomenclature moderne:

P. bidens Pall. ssp. *punctatum* Vill. (= *punctatus* Vill.)
P. algerinum Hbst. ssp. *algerinum* Hbst. (= *bispinosus* Küst.)

Une 3[eme] espèce est à inscrire au catalogue des *Pentodon* d'Espagne; il s'agit de *P. idiota* Hbst. ssp. *memnon* Jek. dont mon collègue P. Tauzin a récolté un exemplaire ♂ à Algeciras le 25 mars 1972.

Les 3 espèces, bien différentes par leur organe copulateur, sont également faciles à distinguer par leurs caractères externes:

P. bidens Pall.: bord antérieur du clypeus tronqué, la trocanture large, limitée de chaque côté par une dent. Suture clypéo-frontale avec 2 tubercules aussi écartés que les dents du bord clypéal.

P. idiota Pall.: bord antérieur du clypeus arrondi, non tronqué, avec de chaque côté une élévation légère, non dentiforme; suture clypéofrontale avec un gros tubercule central double.

P. algerinum Hbst.: bord antérieur du clypeus avec 2 dents très rapprochées et fortes; suture clypéo-frontale avec un tubercule central unique.

Alors que la forme nominative se rencontre en Europe Centrale et Orientale et au Moyen-Orient, *P. idiota* Hbst. ssp. *memnon* Jek. est commun en Afrique du Nord et cité en particulier de Tanger et Fès —j'en possède 3 exemplaires provenant d'Ifrane dans le Moyen-Atlas—. Sa présence à Algeciras n'a donc rien d'extraordinaire. Il est même fort possible qu'il soit plus répandu en Andalousie où il serait confondu avec *P. algerinum*.

J'espèce que cette note incitera les entomologistes à regarder de près leurs *Pentodon:* je leur souhaite de bonnes surprises!

9. **Rhizotrogus (Amphimallon) niger ebeninus** nov. ssp.

Holotype ♂, Carmona, Sevilla, Espagne (Coll. J. Baraud).

Dans une précédente révision des *Rhizotrogus* du "groupe pini" [6], j'ai donné une description des différentes espèces de ce groupe; pour *Rh. niger* Waltl., je disposais alors d'une série capturée à Carmona, province de Sevilla, Aujourd'hui je possède de nombreux exemplaires provenant du centre de l'Espagne, Escorial, Guadarrama, Madrid, et de la Sierra de Guadalupe, Cáceres, qui correspondent mieux à la description originale en ce sens qu'ils sont entièrement noirs à l'exception des palpes et antennes jaune-brun. L'espèce a d'ailleurs été redécrite par Blanchard sous le nom de *flavicornis:* or tous les exemplaires de Carmona et 1 de La Balanzona, Córdoba, ont les antennes et les palpes noirs. Certaines autres différences m'amènent à décrire cette nouvelle forme.

Description.—Très semblable à *Rh. niger* Waltl. dont il diffère par les caractères suivants:

— Antennes et palpes noirs comme le reste du corps.

— Ponctuation élytrale grossière seulement visible à la base et dans la région périscutellaire. Partout ailleurs elle est presque oblitérée par des petites rides transversales très serrées, suffisamment fines pour donner un aspect plutôt satiné que rugueux. Chez *niger* s. str., la grosse ponctuation est bien visible sur toute la surface élytrale, où elle est plus ou moins confluente en grosses rides transverses; l'aspect général est donc plus rugueux mais le tégument reste plus brillant.

— Le pronotum est un peu plus mat que chez *niger* s. str. du fait d'une microponctuation dense entre les gros points.

Espagne. Córdoba: La Balanzona (Coll. J. Baraud). Sevilla: Carmona, holotype ♂, VI-1966 (J. Vives Duran leg.) (Coll. J. Baraud); ídem, paratypes ♂ ♂ (Coll. J. Vives Duran et J. Baraud).

La description originale, imprécise comme c'était le cas trop fréquent à l'époque, se rapporte à des exemplaires d'Andalousie. Cela est fort embarrassant, en raison du principe évident qu'il ne saurait y avoir 2 sous-espèces dans la même région. Pour cette raison j'ai été tenté de décrire *ebeninus* comme bona species; mais les similitudes avec *niger* sont tellement grandes, la forme des paramères si absolument identique, et ... l'Andalousie est si vaste! ...

Seule une parfaite connaissance de la répartition des deux formes pourra permettre de résoudre le problème "espèce ou sous-espèce".

10. **Rhizotrogus (Rhizotrogus) balloyi flavopennatus** nov.

Holotype ♂, Moulay Idriss au Djebel Zerhoun, Meknès, Maroc (Coll. J. Baraud).

Mon ami J. Gallet m'a transmis 8 exemplaires d'un *Rhizotrogus* capturés par lui-même au Djebel Zerhoun, près de Moulay Idriss, province de Meknès; il s'agit de *Rh. balloyi* Antoine, identification confirmée par comparaison avec 2 exemplaires de cette espèce capturés à Immouzer (loc. typique) par M. Balloy et déterminés par Antoine lui-même. Cette comparaison fut facilitée par le fait que tous les insectes examinés sont des ♂ ♂.

Or parmi les 8 exemplaires provenant du Zerhoun, 4 sont entièrement noirs, comme *Rh. balloyi* typique, mais les 4 autres ont les élytres brun-jaune clair, à l'exception d'un étroit liseré sutural et basal et

d'une large zone latérale et apicale qui sont fortement rembrunis, presque noirs.

Une telle variation chromatique étant très exceptionelle chez les *Rhizotrogus,* et en désaccord avec la description d'Antoine [1], je crois nécessaire de la signaler comme Var. *flavopennatus* nov.

Maroc. Meknès: Moulay Idriss au Djebel Zerhoun, holotype ♂, 26-III-1971 (J. Gallet leg.) (Coll. J. Baraud; idem, paratypes ♂ ♂ (Coll. J. Gallet et J. Baraud).

Il faut encore signaler quelques points importants; d'abord les 2 *balloyi* que je possède diffèrent de la description originale par plusieurs détails: la ponctuation élytrale est grossière et franchement ridée transversalement; les sternites ont une pilosité qui n'est pas limitée à une rangée de "gros crins dressés" car en plus de ceux-ci existent des poils plus courts et couchés. De même le pygidium n'est pas glabre mais couvert d'une fine pilosité claire, éparse, courte et couchée.

Les 8 exemplaires du Djebel Zerhoun ont la même pilosité sternale; certains présentent en outre sur le pygidium une pilosité longue et abondante à la base et dans les angles basaux. Il s'agit manifestement d'une pilosité aisément caduque, encore visible chez les individus capturés en mars, mais disparue chez ceux récoltés en mai. Par ailleurs, le caractère de la ponctuation élytrale est très variable: tantôt dense et ridée transversalement, tantôt plus fine et épargnant presque les interstries 1 et 3 qui sont nettement surélevés; de plus le tégument est fortement alutacé et de ce fait est plutôt luisant que brillant.

Malgré ces légères variations, l'ensemble des autres caractères externes et l'examen de l'organe copulateur ne laissent aucun doute sur l'identification de ces *Rhizotrogus.*

Ce travail a été possible grâce à mes collègues F. Chalumeau, J. Gallet, P. Tauzin, A. J. Villarreal et J. Vives Duran: ils m'ont fait l'honneur de me confier l'étude de leur matériel et ils ont eu la gentillesse de m'en donner une partie pour ma collection: qu'ils en soient ici chaleureusement et amicalement remerciés.

Bibliographie.

[1] ANTOINE, M.
1953. Notes d'entomologie marocaine. *Rev. fr. Ent.,* t. XX, págs. 202-223.

[2] BARAUD, J.
1959. Coléoptères intéressants capturés en Ardèche. *Bull. Soc. linn. Lyon,* t. XXVIII, págs. 278-279.

[3] BARAUD, J.
1963. Un nouvel *Onthophagus* Latr. paléarctique: *O. hispanicus (Col. Scarabaeidae). Bull. Soc. linn. Lyon,* t. XXXII, págs. 262-263.

[4] BARAUD, J.
1965. Révision des *Serica* Mac Leay, *Euserica* Reit. et *Maladera* Muls. des pays européens et circumméditerranéens *(Col. Scarabaeidae). Ann. Soc. ent. Fr.* (N. S.), t. I (1), págs. 71-116.

[5] BARAUD, J.
1966. *Aphodius conspurcatus* L. dans le Sud-Ouest de la France. *Act. Soc. linn. Bordeaux,* t. CIII, série A, núm. 4, págs. 1-4.

[6] BARAUD, J.
1967. Les *Rhizotrogus* du groupe *"pini" (Col. Scarabaeidae):* description d'une nouvelle espèce d'Espagne. *Bull. Soc. ent. Fr.,* t. LXXII, págs. 39-44.

[7] BARAUD, J.
1971. Révision des *Aphodius* paléarctiques du sg. *Ammoecius* Muls. *(Col. Scarabaeoidea). Bull. Soc. ent. Fr.,* t. LXXVI, págs. 63-71.

[8] ENDRÖDI, S.
1969. Monographie die *Dynastinae. 2 - Pentodontini* der Paläarktischen Region. *Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden,* t. XXXVII, págs. 147-208.

Contribution à l'étude des Siphonaptères du Sud-Est de la Péninsule Ibérique

PAR

J. C. Beaucournu, B. Gilot et J. R. Vericad
(avec la collaboration technique de G. Lelievre).

Rennes, Jaca.

Au cours d'une mission zoologique et épidémiologique, effectuée du 18 septembre au 4 octobre 1972 dans le Sud-Est de l'Espagne, 351 micromammifères ont été capturés et leurs ectoparasites, dont 384 Siphonaptères appartenant à 20 espèces ou sous-espèces, récoltés. Le présent travail rapporte nos observations sur ceux-ci, qui jusqu'à présent n'avaient fait l'objet d'aucune capture dans cette région de l'Espagne.

Nous devons souligner que le matériel étudié ici ne correspond pas quantitativement à l'ectofaune de ces hôtes. En effet, quatre types de pièges ont été utilisés (le nombre moyen, par jour, étant de 250): "Longworth small mammals traps", parfaitement adaptés à la conservation des siphonaptères présents sur l'hôte au moment de la capture, "Sherman" et pièges-trappes en grillage où l'animal est vivant mais se défaune progressivement et, enfin, pièges type "tapettes", tuant l'animal et d'un rendement en puces à peu près nul à la saison où nous avons travaillé. En définitive, c'est sur l'equivalent de 250 captures d'hôtes que ce travail est basé.

Un total de 29 biotopes, de rendements très divers, ont été prospectés. Ils se répartissent autour de six centres.

1.° — Jaén: Région de Bailén, 4 biotopes, 37 captures (ne livrant qu'un seul exemplaire de siphonaptère!).

2.° — Granada: Sierra Nevada, 10 biotopes étagés de 750 à 3.150 m, 95 captures.

3.° — Murcia: Région d'Aledo et de Totana, 5 biotopes, 29 captures.

4.° — Albacete: Région de San Pedro, 1 biotope, 48 captures.

5.° — Cuenca: Région de Contreras, 1 biotope, 29 captures.

6.º — Teruel: Région d'Albarracín, 8 biotopes, 110 captures.

Quelques nids d'oiseaux et de micromammifères ont été également étudiés: ils seront cités à propos du biotope correspondant.

LISTE DES BIOTOPES AYANT FOURNIS DES SIPHONAPTÈRES.

Biotope 4. Jaén: Bailén, intersection de la route Bailén-Linares et du Río Guadiel, vers 250 m., 18 et 19-IX-72. Peupleraie.

1 *Crocidura russula:* o
6 *Mus musculus:* o
3 *Apodemus sylvaticus: Typhloceras poppei*
1 nid *Passer* sp.: o
2 nids *Carduelis carduelis:* o
2 nids *Hirundo daurica:* o

Biotope 5. Granada: Pinos-Genil, El Blanqueo, 750 m. (pied de la Sierra Nevada), 21 au 24-IX-72. Peupleraies en parties inondées.

26 *Crocidura russula: Typhloceras favosus rolandi*
Ctenophthalmus baeticus baeticus
2 *Neomys anomalus: C. baeticus baeticus*
4 *Rattus norvegicus:* o
6 *Mus musculus: C. baeticus baeticus*
7 *Apodemus sylvaticus: C. baeticus baeticus*
5 *Arvicola sapidus: C. baeticus baeticus*
1 *Rhinolophus ferrumequinum:* o
2 nids *Passer* sp.: o
1 nid *Parus* (? major): o
1 nid *Motacilla flava: Dasypsyllus g. gallinulae*

Biotope 8. Granada: Sierra Nevada, alt. 1.750 m., au km. 23 de la route Granada-Picacho de Veleta, 23 et 25-IX-72. Eboulis calcaire sur versant nord.

1 *Crocidura russula: Ctenophthalmus andorrensis veletensis*
3 *Apodemus sylvaticus:* o
1 *Pitymys* gr. *duodecimcostatus-lusitanicus:* o

Biotope 9. Granada: Sierra Nevada, 1.750 m., au km. 23 de la route Granada-Picacho de Veleta, 23 et 25-IX-72. Ruisseau et cultures potagères, avec zones partiellement inondées sous couvert de peupliers, châtaigners, noyers, érables.

4 *Crocidura russula:* o
4 *Apodemus sylvaticus: Ctenophthalmus baeticus baeticus*
C. apertus meylani
Leptopsylla taschenbergi amitina
1 *Mus musculus:* o
7 *Arvicola sapidus: Typhloceras favosus rolandi*
C. baeticus baeticus
Nosopsyllus fasciatus

Biotope 11. Granada: Sierra Nevada, 3.000 m., 23 à 25-IX-72. Eboulis granitique bordant une tourbière.

3 *Microtus nivalis: Peromycopsylla spectabilis*
Amphipsylla rossica
Callopsylla saxatilis
1 nid *M. nivalis: P. spectabilis*

Biotope 12. Granada: Sierra Nevada, 2.250 m., au niveau de l'Albergue de Educación: versant denudé avec coussinets de genêts.

3 *Pitymys* gr. *duodecimcostatus-lusitanicus: Ctenophthalmus* sp.
(? *apertus meylani)*
Amphipsylla rossica

Biotope 14. Granada: Sierra Nevada, Picacho de Veleta, 3.150 m., 24-IX-72. Eboulis schisteus avec de très rares traces de végétation naine *(Arenaria* sp.).

1 *Microtus nivalis: Ctenophthalmus baeticus baeticus*

Biotope 15. Murcia: Aledo, Sierra Espuña, 1 km. au-delà de la Casa Forestal Alqueiras, 900 m., 27 et 28-IX-72. Berges d'un torrent à sec sous pinède à pins d'Alep.

2 *Crocidura russula:* *Typhloceras poppei*
Nosopsyllus fasciatus
17 *Apodemus sylvaticus:* *T. poppei*
Ctenophthalmus andorrensis andorrensis
Leptopsylla taschenbergi amitina
Nosopsyllus fasciatus

Biotope 16. Murcia: Aledo, route de Totana, 600 m., 27-IX-72. Falaise calcaire avec éboulis; rares pins d'Alep.

2 *Apodemus sylvaticus:* *Nosopsyllus fasciatus*

Biotope 17. Murcia: Totana, 200 m., rive droite du Río Sangonera, 27-IX-72. Bords de fossés herbeux humides entre des cultures et la route.

6 *Mus musculus:* *Stenoponia tripectinata tripectinata*

Biotope 18. Murcia: Totana, 200 m., rive droite du Río Sangonera, 27-IX-72. Bord de fossé dans une plantation.

2 *Mus musculus:* *Nosopsyllus fasciatus*

Biotope 20. Albacete: San Pedro, vers 700 m., sur la route Albacete-Jaén, à quelques kilomètres au-delà de Balazote vers Jaén, 29-IX-72. Peupleraie.

12 *Crocidura russula:* *Typhloceras favosus rolandi*
Ctenophthalmus baeticus baeticus
C. baeticus boisseaui
Nosopsyllus fasciatus
22 *Apodemus sylvaticus:* *Typhloceras poppei*
Ctenophthalmus baeticus boisseaui
Leptopsylla taschenbergi amitina
Nosopsyllus fasciatus
1 *Rattus norvegicus:* o

Biotope 21. Cuenca: Contreras, Venta de Contreras, 700 m., 30-IX et 1-X-72. Friches sous couvert de pins d'Alep, trembles, sorbiers, saules et oliviers, parcourues de ruisseaux à sec.

5 *Crocidura russula: Ctenophthalmus russulae galloibericus*
22 *Mus musculus: C. andorrensis andorrensis*
C. russulae galloibericus
Leptopsylla segnis
Nosopsyllus fasciatus
2 *Apodemus sylvaticus:* o
1 nid *Motacilla* sp.: o

Biotope 22. Teruel: Albarracín, Monte Ortezuelo, 3 km d'Albarracín vers Bezas, 1.350 m., 30-IX-72 et du 1 au 3-X-72. Eboulis à gros blocs, avec *Pinus pinaster,* couvrant les versants nord et sud d'un vallon parcouru par un ruisseau.

5 *Crocidura russula:* o
11 *Apodemus sylvaticus: Ctenophthalmus andorrensis andorrensis.*
Leptopsylla taschenbergi amitina
4 *Microtus* gr. *arvalis: C. andorrensis andorrensis*
7 *Eliomys quercinus: Myoxopsylla laverani* ssp.

Biotope 23. Teruel: Albarracín, 1 km. d'Albarracín vers Bezas, 1.250 m., 30-IX et 1-X-72. Versant nord humide: peupleraies et cultures, très petit ruisseau.

1 *Crocidura russula:* o
3 *Apodemus sylvaticus: Ctenophthalmus andorrensis andorrensis*
Leptopsylla taschenbergi amitina

Biotope 24. Teruel: Albarracín, 2 km. avant Albarracín en venant de Teruel, 1.150 m., 30-IX et 1-X-72. Bords d'un canal d'irrigation entre cultures maraichères et forêt de chênes-verts.

1 *Crocidura russula:* o
7 *Apodemus sylvaticus: Ctenophthalmus andorrensis andorrensis*
Leptopsylla taschenbergi amitina
1 *Eliomys quercinus:* o

Biotope 26. Teruel: Albarracín, à 5 km. d'Albarracín vers Bezas, 1.350 m. du 2 au 4-X-72. Pseudo-alpage de type méditerranéen.

9 *Pitymys* gr. *duodecimcostatus-lusitanicus*: *Ctenophthalmus apertus apertus*
C. baeticus boisseaui

Biotope 27. Teruel: Bronchales, 2 km. avant Bronchales en venant de Teruel, 1.700 m., 2-X-72. Eboulis de pierrailles sous futaie claire de Pins sylvestres; strate herbacée presque nulle.

3 *Crocidura russula*: o
4 *Apodemus sylvaticus*: *Ctenophthalmus baeticus boisseaui*
Leptopsylla taschenbergi amitina

Biotope 28. Teruel: Bronchales, 5 km. avant Bronchales en venant de Teruel, 1.600 m., 2 et 3-IX-72. Eboulis pratiquement sans végétation.

2 *Crocidura russula*: *Ctenophthalmus apertus apertus*
7 *Apodemus sylvaticus*: *Typhloceras poppei*
Peromyscopsylla spectabilis
Leptopsylla taschenbergi amitina

Biotope 29. Teruel. Albarracín, 7 km. avant Albarracín en venant de Teruel, 1.100 m., 3-X-72. Haie avec fourrés dense de *Rubus, Scirpus*, ...; ruisseau profond et à sec planté de *Typha*, se jetant dans le Rio Guadalaviar (ce biotope limité d'un coté par la Rio, l'est de l'autre par une falaise calcaire anfractueuse abritant des chiroptères).

1 *Myotis daubentoni*: o
1 *Myotis myotis*: o
4 *Crocidura russula*: *Ctenophthalmus andorrensis andorrensis*
2 *Neomys anomalus*: *C. andorrensis andorrensis*
1 *Mus musculus*: *Typhloceras poppei*
Nosopsyllus fasciatus
21 *Apodemus sylvaticus*: *Typhloceras poppei*
Ctenophthalmus andorrensis andorrensis

C. apertus apertus
Palaeopsylla soricis ssp.
Leptosylla taschenbergi amitina
Nosopsyllus fasciatus

2 *Arvicola sapidus:* o
1 nid *A. sapidus: Rhadinopsylla masculana*
Ctenophthalmus andorrensis andorrensis
2 nids *Motacilla* sp.: o

Etude systématique.

Hystrichopsyllidae.

1. **Stenoponia tripectinata tripectinata** (Tiraboschi, 1902).

Hystrichopsylla tripectinata Tiraboschi, 1902. *Bull. Soc. Zool. Ital.*, t. III, pág. 160, 1 lám. (Rome, Italie, sur *Mus musculus).*

Matériel récolté. Murcia: environs de Totana, 200 m., 1 ♂ sur *Mus musculus,* 28-IX-1972 (Biot. 17).

S. tripectinata s. l. était déjà signalée d'Espagne par Cartaña et Gil-Collado (1934) qui en notent trois exemplaires sur 5.000 puces provenant des rats de Barcelone.

Il s'agit d'un parasite de rongeurs terrestres, essentiellement de muridés. Il semble confiné aux basses altitudes et est sans doute à dominante imaginale hivernale. Néanmoins, Beaucournu et coll. (1965) le capturent abondamment, en Corse, en juillet.

La répartition actuellement connue de la forme nominale est: Algérie, Tunisie, Açores, Madère, Turquie, Grèce, Roumanie, Bulgarie, Yougoslavie, Italie *(terra typica)* y compris Sicile et Sardaigne, et Corse. Elle vient d'être signalée du Portugal (Beaucournu, 1972) et de France continentale (Beaucournu, 1973 a).

2. **Typhloceras poppei** Wagner, 1903.

Typhloceras poppei Wagner, 1903. *Hor. Soc. ent. ross.*, t. XXXVI, pág. 154, fig. 1, lám. II, fig. 10 (Vegesack près Breme, Allemagne, sur *Mus sylvaticus).*

Matériel récolté. Albacete: San Pedro, 700 m., 6 ♂ ♂ et 4 ♀ ♀ sur

Apodemus sylvaticus, 29-IX-1972 (Biot. 20). Jaén: Bailén, 200 m., 1 ♂ sur *A. sylvaticus,* 19-IX-1972 (Biot. 4). Murcia: Aledo, 900 m., 5 ♂♂ et 6 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 27 et 28-IX-1972 (Biot. 15), même endroit 1 ♀ sur *Crocidura russula,* 27-IX-1972 (Biot. 15). Teruel: Albarracín, 1.100 m., 3 ♂♂ y 3 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 3-X-1972, même endroit et même date 1 ♂ sur *Mus musculus* (Biot. 29); Bronchales, 1.600 m., 1 ♂ sur *A. sylvaticus,* 3-X-1972 (Biot. 28).

Le genre *Typhloceras,* qui ne comprend que deux espèces, est cité ici pour la première fois de la Péninsule Ibérique.

T. poppei est un parasite des espèces du genre *Apodemus* et tout particulièrement d'*A. sylvaticus,* les autres mulots cités par divers auteurs n'étant vraisemblablement que des hôtes vicariants.

La phénologie de cette puce est encore indécise mais il est évident que la saison chaude correspond à une raréfaction imaginale.

T. poppei se présente comme une espèce subatlantique avec néanmoins une capture en Afrique du Nord. Elle est actuellement connue des Îles Britanniques, Jersey, Belgique, Hollande, France, Italie, Sicile, Allemagne, Danemark, Suède (sud), Norvège (sud), Pologne, Tchécoslovaquie, Bulgarie, Yougoslavie, Grèce, Suisse et Algérie. Sa présence en Espagne est normale étant donnée cette répartition.

3. **Typhloceras favosus rolandi** Jordan, 1938.

Typhloceras favosus rolandi Jordan, 1938. *Novit. Zool.,* t. XLI, pág. 10, fig. 52 (St. Jean-de Port, Basses Pyrenées (= Pyrénées Atlantiques), France, sur *Apodemus sylvaticus).*

Matériel récolté. Albacete: San Pedro, 700 m., 1 ♂ et 6 ♀♀ sur *Crocidura russula,* 29-IX-1972 (Biot. 20). Granada: Pinos-Genil, 750 m., 2 ♂♂ et 2 ♀♀ sur *C. russula,* 21 et 22-IX-1972 (Biot. 5); Sierra Nevada, 1.750 m., 1 ♀ sur *Arvicola sapidus,* 24-IX-1972 (Biot. 9).

La présence de cette espèce, dans nos récoltes, est intéressante. L'un de nous (Beaucournu, 1974) a discuté par ailleurs du statut à accorder aux trois sous-espèces actuellement décrites de *T. favosus.* En dehors de ce travail, seul Jordan (1938) avait cité cette puce d'Europe.

Ce qui nous semble particulièrement notable chez *T. favosus* est sa spécificité, très différente de celle de l'espèce affine, *T. poppei.* A

notre connaissance, en regroupant toutes les captures connues de l'espèce, 27 exemplaires ont jusqu'à présent été récoltés sur des hôtes: 20 proviennent de *Crocidura russula* et 1 de *C. suavaeolens.*

En dehors du genre *Ctenophthalmus,* nous ne connaissons pas, chez les *Hystrichopsyllidae,* d'exemples comparables d'une telle différence de spécificité entre des espèces voisines. Cette observation est mise en valeur, d'ailleurs, par notre biotope 20 où cohabitaient *T. poppei* et *T. favosus:* les 10 exemplaires de la première espèce furent prélevés sur 6 *Apodemus,* les 7 de la seconde provenaient de 2 *Crocidura.* A l'inverse, nous ne connaissons que deux exemplaires de la beaucoup moins rare *T. poppei,* provenant d'un soricidé: l'un cité plus haut et l'autre capturé en France: (1 ♀, nid de musaraigne, Arles [Bouches-du-Rhône], 21 novembre 1920, *in* coll. Museum Histoire Naturelle, Paris, *sub. nom. Nosopsyllus fasciatus,* J. C. B. *emend.).*

Actuellement *T. favosus* est connu d'Algérie (une station: Jordan et Rothschild, 1912; sub. nom. *T. poppei),* de Sardaigne (une station: Jordan, 1938) et de France (sept stations, toutes dans la moitié sud du pays (Beaucournu, 1974).

Sa phénologie est sans doute comparable à celle de *T. poppei.* Il s'agit toutefois d'une espèce apparemment plus stenotherme et il est possible que son cycle annuel en soit décalé.

4. **Rhadinopsylla (Rhadinopsylla) masculana** Jordan et Rothschild, 1912.

Rhadinopsylla masculana Jordan et Rothschild, 1912. *Nov. Zool.,* t. XIX, pág. 367, lám. II, figs. 14-16 (Kenchela, Algérie, sur *Meriones shawi).*

Matériel récolté. Teruel: Albarracín, 1.100 m., 2 ♀ ♀ ex nido *Arvicola sapidus,* 3-X-1972 (Biot. 29).

Les deux exemplaires que nous citons ici représentent la première mention en Europe du sous-genre *Rhadinopsylla* et par conséquent de *R. masculana.* Le fait est d'autant plus notable que l'altitude (1.100 m), comme la latitude (40° 25′ environ), écartent nettement ce gite des stations déjà connues pour ces puces.

Rhadinopsylla masculana semble être une espèce rare et son aire de répartition n'est certainement pas connue avec précision. Elle a été récoltée en Algérie (matériel type, Jordan et Rothschild, 1912), en Tunisie (Wagner, 1933; Beaucournu, non publié: environs de Gabès,

1 ♀, J. Bernard *rec.)*, en Egypte (Hoogstraal et Traub, 1965 a et 1965 b) et en Israël (Theodor et Costa, 1967).

Ses hôtes normaux sont des gerbillidés *(Meriones shawi* en Algérie et en Tunisie, *Meriones libycus* et *Psammomys obesus* en Egypte, *Gerbillus dasyurus* en Israël). Hoogstraal et Traub la trouvent également comme parasite de dipodidé *(Jaculus orientalis)*. Nos captures la signalent, pour la première fois, inféodée à un microtidé. Il est à souligner que ni les dipodidés ni les gerbillidés ne se rencontrant dans la Péninsule Ibérique, il ne peut s'agir ici d'un hôte accidentel. Inversement, les microtidés, actuels ou fossiles, sont inconnus en Afrique du Nord, en dehors de la Lybie.

Comme beaucoup de *Rhadinopsylla s. l., R. masculana* est un parasite trouvé fréquemment dans les nids de ses hôtes; sur les 22 exemplaires dont nous avons retrouvé trace dans la littérature, 8 proviennent de litières. C'est en particulier le cas des notres.

Autre caractère commun aux divers *Rhadinopsylla,* l'apparition des imagos est lié à un abaissement de la température. Les adultes se rencontreront donc essentiellement, sinon uniquement, de l'automne au printemps, l'époque moyenne d'apparition étant, pour une espèce donnée, fonction de la latitude et de l'altitude. Les specimens israéliens et égyptiens ont été récoltés de novembre à février inclus. Notre femelle de Tunisie est de février. Par contre le matériel type d'Algérie est de fin avril et début mai; nous ignorons l'altitude exacte de ces prélèvements qui sont situés, l'un au centre des Hauts-Plateaux, l'autre dans les Aurès, donc en zones montagneuses.

5. **Palaeopsylla soricis** ssp.

Ceratophyllus soricis Dale, 1878. *History of Glanville's Wooton,* pág. 291 (Glanville's Wootton, Dorset, Grande-Bretagne, sur musaraigne).

Matériel récolté. Teruel: Albarracín, 1.100 m., 1 ♂ sur *Apodemus sylvaticus,* 3-X-1972 (Biot. 29).

Le mâle capturé à Albarracín appartient à la même sous-espèce que les trois exemplaires signalés d'Espagne par l'un de nous (Beaucournu, 1967) et qui avaient été, à tort, rattachés à la forme type.

Beaucournu et Gilot (1971) mentionnant brièvement l'existence de cette nouvelle sous-espèce en France, notent que sa répartition couvre

"une grande partie du territoire français". C'est avec la moitié nord de l'Espagne, le seul pays dont elle soit signalée.

L'hôte sur lequel nous l'avons prélevé à Albarracín est accidentel: *Palaeopsylla soricis* est une puce de soricinés. Nous avons d'ailleurs capturé dans ce même biotope deux exemplaires (sans puces spécifiques) de *Neomys anomalus.* Il s'agit sans aucun doute de l'hôte normal car, dans l'état actuel de nos connaissances sur les micromammifères espagnols, aucun autre soriciné ne se rencontre dans cette région.

6. **Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) andorrensis andorrensis** Smit, 1960.

Ctenophthalmus (C.) andorrensis Smit, 1960. *Proc. Roy. ent. soc. London (B),* t. XXIX, pág. 14, figs. 1-3 (Las Escaldas, Andorre, sur *Clethrionomys glareolus nageri).*

Matériel récolté. Cuenca: Contreras, 700 m., 1 ♀ sur *Mus musculus,* 1-X-1972 (Biot. 21). Murcia: Aledo, 900 m., 2 ♂♂ et 4 ♀♀ sur *Apodemus sylvaticus,* 27 et 29-IX-1972 (Biot. 15). Teruel: Albarracín, 1.350 m., 3 ♂♂ et 6 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 30-IX, 1 et 2-IX-1972; même endroit, mêmes dates, 2 ♂♂ et 1 ♀ sur *Microtus* sp.; même endroit, 1 ♂ sur *Eliomys quercinus,* 1-X-1972 (Biot. 22); 1.250 m., 1 ♀ sur *A. sylvaticus,* 30-IX-1972 (Biot. 23); à 1.150 m., 3 ♂♂ et 4 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 30-IX, 1 et 2-X-1972 (Biot. 24); à 1.100 m., 8 ♂♂ et 11 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 3-X-1972; même endroit, même date, 7 ♂♂ et 9 ♀♀ ex nido *Arvicola sapidus;* même endroit, même date, 1 ♂ et 1 ♀ sur *Crocidura russula;* même endroit, même date, 2 ♀♀ sur *Neomys anomalus* (Biot. 29).

C. andorrensis andorrensis Smit *(sensu* Beaucournu, 1973 a) était déjà connu d'Espagne (province de Burgos, Beaucournu, 1967). La répartition générale de l'espèce, telle qu'on la connait actuellement, va de la Catalogne française au sud est de l'Espagne *(cf.* ci-dessous). La forme type est connue d'Andorre et de la moitié est de l'Espagne, provinces de Burgos, Teruel, Cuenca, Murcia. Apparemment la répertition de l'espèce est lacunaire: il semble y avoir exclusion réciproque avec *C. baeticus,* phénomène complétant ceux notés par l'un de nous en France (Beaucournu, 1971 b).

Comme la très grande majorité des *Ctenophthalmus, C. andorrensis* n'a qu'une spécificité écologique. Il est inféodé aux micromammifères

terrestres à nids souterrains. *Neomys anomalus, Crocidura russula, Arvicola sapidus, Mus musculus* et *Eliomys quercinus* constituent des hôtes nouveaux pour cette puce.

7. **Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) andorrensis veletensis** Beaucournu, Gilot et Vericad, 1973.

Ctenophthalmus (C.) andorrensis veletensis Beaucournu, Gilot et Vericad, 1973. *Rev. Iber. Parasit.*, t. XXXIII, pág. 127, fig. 1a-b (Sierra Nevada, alt. 1.750 m., Granada sur *Crocidura russula).*

Matériel récolté. Granada: Sierra Nevada, 1.750 m., 2 ♂♂ (holotype et paratype) sur *Crocidura russula,* 23-IX-1972 (Biot. 8).

C. andorrensis veletensis n'est connu que par le matériel de description. Il a été capturé sur un versant nord, couvert d'éboulis, à végétation rase et clairsemée. L'altitude, comme la latitude (mais, en l'occurence, l'une corrigeant l'autre), représentent les chiffres extrêmes connus pour l'espèce.

8. **Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) apertus apertus** Jordan et Rothschild, 1921.

Ctenophthalmus apertus Jordan et Rothschild, 1921. *Ectoparasites,* t. I, pág. 133, figs. 107-108 (St. Genies-de-Malgoirès, Gard, France, sur *Apodemus sylvaticus).*

Matériel récolté. Teruel: Albarracín, 1.350 m., 8 ♂♂ et 2 ♀♀ sur *Pitymys* gr. *duocimcostatus-lusitanicus,* 2 et 3-X-1972 (Biot. 26); 1.100 m., 1 ♂ sur *Apodemus sylvaticus,* 3-X-1972 (Biot. 29); Bronchales, 1.600 m., 1 ♂ sur *Crocidura russula,* 3-X-1972 (Biot. 28).

Ctenophthalmus apertus est une espèce, ou un sous-groupe *(sensu* Smit, 1963), manifestement ibérique ainsi que le pensait l'un de nous (Beaucournu, 1971 a). Hors de la péninsule il n'est connu que de France où la poussée de cette puce s'est propagée à partir de l'extrémité est des Pyrénées: c'est au niveau de la Catalogne, cotière ou de semi-altitude, que l'espèce a pu franchir cette barrière. De là, elle s'est répandue dans le Roussillon, la Provence et, par la vallée du Rhône, a pu remonter très haut, puisque la forme nominale est connue jusqu'au département de la Loire (Beaucournu, 1971 b), tandis qu'avec *C. aper-*

tus allani, l'espèce atteindrait l'Yonne, à mi-chemin entre Lyon et Paris.

La forme nominale, que nous citons ici, est nouvelle pour l'Espagne. En dehors de la province de Teruel, toutes les stations connues sont françaises (Beaucournu, 1971 a, 1971 b). Il est bien évident que de la Catalogne française à la province de Teruel, au moins, l'aire de l'espèce se prolonge: nous venons de l'identifier de Catalogne espagnole.

9. **Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) apertus meylani** Beaucournu, Gilot et Vericad, 1973.

Ctenophthalmus (C.) apertus meylani Beaucournu, Gilot et Vericad, 1973. *Rev. Iber. Parasit.,* t. XXXIII, pág. 128, fig. 2a-b (Sierra Nevada, 1.750 m., Granada sur *Apodemus sylvaticus).*

Matériel récolté. Granada: Sierra Nevada, 1.750 m., 2 ♂♂ (holotype et paratype) sur *Apodemus sylvaticus,* 24-IX-1972 (Biot. 9).

L'intérêt de cette sous-espèce, connue seulement d'après le matériel de description, est surtout d'ordre phylétique. Il est en effet facile de reconstituer, à partir de *C. a. meylani* l'évolution de toutes les formes connues de *C. apertus.* Il pourrait donc s'agir de la forme primitive.

En dehors de l'altitude (1.750 m.) et de la latitude, records pour l'espèce, les autres critères écologiques sont classiques de *C. apertus.* Notons toutefois que le mulot parasité hébergeait entre autres puces, un couple de *C. baeticus baeticus.*

Il serait extrêmement souhaitable de pouvoir examiner de nouveaux exemplaires espagnols de *C. apertus,* en particulier en provenance d'Andalousie et des Nouvelle et Vieille Castilles: ces exemplaires montreraient sans aucun doute les quelques chaînons manquants dans l'évolution de l'espèce.

10. **Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) baeticus baeticus** Rothschild, 1910.

Ctenophthalmus baeticus Rothschild, 1910. *Ent. mon. Mag.,* t. XLVI, pág. 210, figs. 1-2 (Cintra, Portugal, sur *Mus sylvaticus).*

Matériel récolté. Albacete: San Pedro, 700 m., 1 ♂ sur *Crocidura russula,* 29-IX-1972 (Biot. 20). Granada: Pinos-Genil, 750 m., 1 ♂ et

1 ♀, 22-IX-1972; même endroit, 1 ♂ et 1 ♀ sur *Mus musculus,* 22 et 23-IX-1972; même endroit, 1 ♂ et 1 ♀ sur *Arvicola sapidus,* 23-IX-1972; même endroit, 5 ♂♂ et 4 ♀♀ sur *Crocidura russula,* 21 à 23-IX-1972; même endroit, 3 ♂♂ et 4 ♀♀ sur *Neomys anomalus,* 21 et 23-IX-1972 (Biot. 5); Sierra Nevada, 1.750 m., 1 ♂ et 1 ♀ sur *A. sylvaticus,* 24-IX-1972 (Biot. 9); à 3.150 m., 1 ♂ sur *Microtus nivalis,* 24-IX-1972 (Biot. 14).

C. baeticus baeticus est déjà connue d'Espagne (Gil-Collado, 1948; Beaucournu, 1967). Les récoltes que nous rapportons ici présentent néanmoins un intérêt particulier.

La chorologie des *Ctenophthalmus (sensu stricto)* montre qu'il s'agit d'espèces de basse altitude en général. En zone montagneuse, bien qu'ils puissent atteindre 2.000 m. [1], leur fréquence, qui est presque toujours dominante dans les vallées, devient très basse à ce niveau et ils disparaissent même fréquemment. Nous avons donc été très surpris de découvrir à 3.150 m. un ♂ de *C. b. baeticus.* Le temps nous a malheureusement manqué pour voir la densité de cette puce à une telle altitude et surtout pour vérifier si, comme il est de règle dans les Alpes et les Pyrénées, au moins à partir de 2.000 m., elle n'était pas en cohabitation avec un *Medioctenophthalmus.* Cela aurait été d'autant plus intéressant que l'hôte était *Microtus nivalis,* rongeur parasité electivement par un grand nombre de puces de ce dernier sous-genre.

Divers hôtes signalés ici sont nouveaux pour cette espèce: *Microtus nivalis, Neomys anomalus. Arvicola sapidus,* et a fortiori les autres micromammifères cités, sont déjà connus comme hébergeant *C. baeticus baeticus* (Portugal: Beaucournu, 1972).

La répartition de *C. b. baeticus* est limitée à la Péninsule Ibérique. Elle semble cantonnée aux deux tiers sud aussi bien du Portugal que de l'Espagne. Les stations connues sont les suivantes:

PORTUGAL. Algarve: Monchique (Beaucournu, 1972). Baixo Alentejo: Ervidel. Beira Litoral: Louza. Extremadura: Sintra (Rothschild, 1910). Ribatejo: Salvaterra de Magos.

ESPAGNE. Madrid: Cercedilla (Gil-Collado, 1948); Puerto de Navacerrada (Beaucournu, 1967) et les station énumérées ci-dessus.

---

1 L'un de nous (J. C. B.) a capturé *C. arvernus* dans le Pyrénées à 2.200 m. et *C. agyrtes* dans les Alpes à 2.250 m.

11. **Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) baeticus boisseaui** Beaucournu, 1967.

Ctenophthalmus (C.) baeticus boisseaui Beaucournu, 1967. *Bull. Soc. Scient. Bretagne,* t. XLII, pág. 41, figs. 2 et 4 (San Román de Candamo, Oviedo, Espagne, sur *Apodemus sylvaticus).*

Matériel récolté. Albacete: San Pedro, 700 m., 11 ♂♂ et 8 ♀♀ sur *Apodemus sylvaticus,* 29-IX-1972; même endroit, même date, 2 ♂♂ et 1 ♀ sur *Mus musculatus;* même endroit, même date, 11 ♂♂ et 3 ♀♀ sur *Crocidura russula* (Biot. 20). Granada: Sierra Nevada, 1.750 m., 4 ♂♂ y 2 ♀♀ sur *Arvicola sapidus,* 24-IX-1972 (Biot. 9). Teruel: Albarracín, 1.350 m., 1 ♀ sur *Pitymys* gr. *duodecimcostatus-lusitanicus,* 3-X-1972 (Biot. 26); Bronchales, 1.700 m., 1 ♂ et 2 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 2-X-1972 (Biot. 27).

C. baeticus boisseaui a été décrit d'après trois ♂♂, prelevés sur *A. sylvaticus,* provenant des provinces d'Oviedo et de Santander. Aucune station n'est connue entre celles-ci et celles que nous signalons du quadrant sud-est de l'Espagne.

Dans la description de cette sous-espèce il avait été signalé que "*baeticus* et *arvernus,* déjà reconnus comme très proches, sont encore plus solidement apparentés par la découverte de *boisseaui.* On pourrait admetre qu'il ne s'agit là que de trois formes d'une même espèce polytypique ... Nous admettrons provisoirement *(arvernus)* comme autonome" (Beaucournu, 1967).

L'abondant matériel, provenant de trois provinces différentes, dont nous disposons ici nous montre une morphologie extrêmement homogène des segments génitaux et du phallosome. Ce dernier et les *processus basimeris dorsalis* et *ventralis* ne semblent pas pouvoir se distinguer du matériel type. Par contre alors que le télomère est rectiligne et relativement large chez l'holotype de *C. b. boisseaui,* il est chez tous nos nouveaux exemplaires fin et arqué, indistinguable de celui de *C. b. baeticus.* Les deux ♂♂ paratypes sont intermediaires entre ces deux extrêmes.

Dans deux des stations prospectées, *C. b. baeticus* et *C. b. boisseaui* ont été récoltés en même temps: Sierra Nevada, biotope 9: San Pedro, biotope 20. Dans le second cas, un seul mâle de la forme nominale fut rencontré contre 24 de *C. b. boisseaui.* Cet exemplaire, récolté sur une

Crocidura, y cohabitait avec 4 males de la sous-espèce *boisseaui.* Aucune de nos captures ne montre de caractères intermédiaires entre les deux formes.

12. **Ctenophthalmus (Ctenophthalmus)** sp. (? *apertus meylani).*

Matériel récolté. Granada: Sierra Nevada, 2.250 m., 1 ♀ sur *Pitymys* gr. *duodecimcostatus-lusitanicus,* 25-IX-1972 (Biot. 12).

Nous avons dans un autre travail (Beaucournu et coll., 1973) dëcrit cette unique ♀. Capturée dans la Sierra Nevada à quelques kilomètres des deux sous-espèces nouvelles dont seuls les ♂ ♂ sont connus *(C. andorrensis veletensis* et *C. apertus meylani)* il est logique, mais non certain, qu'elle corresponde à l'une d'elles. D'après sa morphologie, il s'agit soit de *C. apertus meylani,* soit d'une espèce nouvelle. De nouvelles recherches sont donc souhaitables dans cette région.

13. **Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) russulae galloibericus** Beaucournu et Lumaret, 1972.

Ctenophthalmus (M.) russulae galloibericus Beaucournu et Lumaret, 1972. *Bull. Soc. Scient. Bretagne,* t. XLVII, pág. 123, figs. 1, 3 et 4 (Contreras, Cuenca, Espagne, sur *Crocidura russula).*

Matériel récolté. Cuenca: Contreras, 700 m., 3 ♂ ♂ (dont l'holotype) et 3 ♀ ♀ (dont l'allotype) sur *Crocidura russula,* 1-X-1972, même endroit, 1 ♂ et 2 ♀ ♀ sur *Mus musculus,* 30-IX et 1-X-1972 (Biot. 21). (Province de Cuenca, et non d'Utiel, comme indiqué par erreur par Beaucournu et Lumaret, 1972).

C. (M.) russulae Jordan et Rothschild, 1912 est, avec *C. (Idioctenophthalmus) particularis* Berteaux, 1949 et les trois représentants du sous-genre *Alloctenus,* parasite de soricidés. Lui seul est paléarctique, les autres étant, respectivement, éthiopien et néarctiques. L'intérêt de ces espèces inféodées aux musaraignes est grand puisque, à l'exception du paléarctique *C. (C.) bisoctodentatus,* parasite du talpidé *Talpa europaea,* les quelques 200 autres espèces ou sous-espèces connues sont toutes des puces de rongeurs.

Aucun caractère morphologique de *C. russulae* ne permet de discerner une convergence morphologique avec les autres puces de sori-

cidés telle qu'on la note chez *C. particularis* ou chez *C. cryptotis* et les autres *Alloctenus* (Traub et Barrera, 1966). Il nous parait, néanmoins, indiscutable que cette puce est bien inféodée aux musaraignes et en l'occurence aux Crocidurinés. La somme des captures connues —bien faible sans doute— montre que *C. russulae* se rencontre électivement sur *Crocidura russula* (Jordan et Rothschild, 1912; Jordan, 1929; Peus, 1963; Beaucournu et Lumaret, 1972). Sur 69 exemplaires dont nous avons pu relever l'hôte, y compris le matériel étudié ici, 54 proviennent de musaraignes et plus précisément de crocidurinés: 53 de *Crocidura russula* et une, peut-être, de *Suncus etruscus*.

Toutes les captures connues de *C. russulae* s'inscrivent dans la sous-région méditerranéenne. Les biotopes notés (voir Peus, 1963; présent travail) sont classiques de cette zone. On y relève seulement la fréquence de cours d'eaux ou de plantes hygrophiles. Cela est, en fait, un facteur favorisant à la fois la présence de crocidures et de puces du genre *Ctenophthalmus*.

Nous ne pensons pas, comme le supposait Peus (1966), que l'aire de *C. russulae* soit discontinue. Pendant longtemps, seules furent connues la population type d'Alger (Algérie) et celle de Sardaigne qui, primitivement décrite comme *C. russulae ducis* Jordan, 1929 est actuellement considérée comme identique à la forme nominale (Smit, 1963). La découverte de *C. russulae galloibericus* d'abord dans les Pyrénées-Orientales (France), puis dans la province de Cuenca, Espagne, range cette puce dans ce groupe biogéographique particulièrement intéressant d'espèces du groupe ibérique. Toutefois, il ressort de nos captures, comme de celles de nos collègues, que *Ctenophthalmus russulae* est chorologiquement très clairsemé, d'abondantes populations de *Crocidura russula* en semblant dépourvues: un exemplaire sur quelques centaines d'hôtes dans les Pyrénées-Orientales; un seul biotope habité sur une dizaine riches en crocidures au cours de cette mission, Jordan et Rothschild (1912) faisant la même observation en Algérie. On peut également souligner que ni Peus (1963) ni Beaucournu et coll. (1965) ne la mentionnent de Corse alors qu'elle semble peu rare en Sardaigne, et que au Portugal (Beaucournu, 1972), aucune des crocidures étudiées ne l'hébergeait.

On peut supposer que cette rareté n'est, en partie, qu'apparente. La phénologie de *Ctenophthalmus russulae* est loin d'être cernée, mais actuellement les captures connues de cette espèce se répartissent comme suit: 23 en mars, 15 en avril, 15 en mai, 2 en aout, 3 en septembre,

7 en octobre, aucune pendant les mois de juin et juillet et tous les mois froids de novembre à février inclus.

Nous rappelons enfin la liste des stations connues de cette espèce:

ALGERIE. Alger (Jordan et Rothschild, 1912).

ESPAGNE. Cuenca: Contreras (Beaucournu et Lumaret, 1972). Zaragoza (Smit *in* Lumaret et Lumaret, 1970).

FRANCE. Pyrénées-Orientales: Banyuls-sur-Mer (Lumaret et Lumaret, 1970; Beaucournu et Lumaret, 1972).

ITALIE. Sardaigne: Alghero (Peus, 1963); Asuni (holotype de *Ctenophthalmus russulae ducis* (Jordan, 1929); Decimonannu (Peus, 1963); Olbia (Peus, 1963); Sassari (Beaucournu et Lumaret, 1972); Scala di Giocca (Peus, 1963).

Les captures algériennes et sardes concernent *C. russulae russulae*, les captures françaises et espagnoles (à l'exception improbable du specimen de Zaragoza que nous n'avons pas vu), *C. russulae galloibericus*.

LEPTOPSYLLIDAE.

14. **Leptopsylla (Leptopsylla) segnis** (Schönherr, 1811).

Pulex segnis S., 1811. *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.*, t. XXXII, pág. 99, lám. V, figs. A, B (Suède, sur *Mus musculus*).

Matériel récolté. Cuenca: Contreras, 700 m., 1 ♂ sur *Mus musculus*, 1-X-1972 (Biot. 21).

Espèce banale inféodée à la souris et, avec elle, devenue cosmopolite. Beaucournu (1973 b) a attiré l'attention sur la phénologie de cette puce qui présente de fortes variations saisonnières. Elle semble partout se raréfier en été.

L. segnis est, bien sûr, déjà connue de la Péninsule Ibérique (Gil-Collado, 1948).

15. **Leptopsylla (Leptopsylla) taschenbergi amitina** Jordan et Rothschild, 1914.

Leptopsylla amitina Jordan et Rothschild, 1914. *Novid. Zool.*, t. XXI, pág. 237, fig. 3 (Bou-Medine, Oran, Algérie, sur *Apodemus sylvaticus hayi*).

Matériel récolté. Albacete: San Pedro, 700 m., 4 ♀♀ sur *Apode-*

mus sylvaticus, 29-IX-1972 (Biot. 20). Granada: Sierra Nevada, 1.750 m., 2 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 24-IX-1972 (Biot. 9). Murcia: Aledo, 900 m., 11 ♂♂ et 12 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 27 et 28-IX-1972 (Biot. 15). Teruel: Albarracín, 1.350 m., 1 ♂ et 10 ♀♀, sur *A. sylvaticus,* 30-X et 1-X-1972 (Biot. 22); à 1.250 m., 1 ♂ sur *A. sylvaticus,* 30-IX-1972 (Biot. 23); à 1.150 m., 2 ♂♂ et 4 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 30-IX et 1-X-1972 (Biot. 24); à 1.100 m., 9 ♂♂ et 7 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 3-X-1972 (Biot. 29); Bronchales, 1.700 m., 1 ♂ sur *A. sylvaticus,* 2-X-1972 (Biot. 27); à 1.600 m., 1 ♀ sur *A. sylvaticus,* 3-X-1972 (Biot. 28).

L. taschenbergi est une puce du mulot, abondante le plus souvent dans les limites de son aire, tout au moins pour la sous-espèce concernée ici.

L'un de nous (B., 1973 b) a insisté sur la chorologie déroutante de cette espèce. Nos captures espagnoles ne peuvent que confirmer cette opinion: bien que ce soit l'une des puces fréquentant le plus grand nombre des biotopes prospectés, sa densité est extrêmement variable de l'un à l'autre, sans qu'un critère écologique puisse être retenu.

Leptopsylla taschenbergi amintina est déjà connue d'Espagne: Cercedilla [Madrid] (Gil-Collado, 1948), Reinosa [Santander] (Dunnet, 1955). L'un de nous (Beaucournu, non publié) l'a identifié des provinces de Burgos, Madrid, Santander, Segovia. Contrairement à l'opinion de Gil-Collado (1949) il s'agit donc d'une espèce banale.

La répartition actuellement connue de cette sous-espèce est de type "ibérique": Algérie, Espagne, Andorre, France. Bien que seules des femelles aient été récoltées, c'est à peu près certainement cette sous-espèce que l'on rencontre au Portugal (Beaucournu, 1972).

Trois autres sous-espèces sont connues: la forme type occupe le nord-est de la région méditerranéenne, *L. t. calamana* l'Algérie, la Sicile et la Corse, *L. t. cressida* comble le hiatus entre les populations de *L. t. taschenbergi* et celles de *L. t. amitina.*

16. **Peromyscopsylla spectabilis** (Rothschild, 1898).

Typhlopsylla spectabilis Rothschild, 1898. *Entomologist's Rec. J. Var.,* t. X, pág. 250 (North Berwick, Grande-Bretagne, sur *Hypudaeus glareolus).*

Matériel récolté. Granada: Sierra Nevada, 3.000 m., 2 ♂♂ et 6 ♀♀, sur *Microtus nivalis,* 23 et 24-IX-1972; même endroit, 1 ♂ et

3 ♀♀, *ex nido M. nivalis,* 25-IX-1972 (Biot. 11). Teruel: Bronchales, 1.600 m., 1 ♀ sur *Apodemus sylvaticus,* 3-X-1972 (Biot. 28).

Peromyscopsylla spectabilis est un parasite de microtidés: *Microtus agrestis* et *Clethrionomys glareolus* en particulier (Beaucournu, 1973 b). Il est vraisemblable que lorsque son aire et celle de *M. nivalis* se recoupent, ce dernier constitue, comme pour l'espèce affine *Peromyscopsylla fallax,* un hôte d'élection.

P. spectabilis fut décrit des Îles Britanniques et longtemps considéré comme endémique. Lorsque la première capture espagnole fut faite (Dunnet, 1955), on pensa à un cas, le premier chez les siphonaptères, de répartition "lusitanienne", répartition incluant les espèces limitées à la fois à la zone cantabrique et aux Îles Britanniques. Puis Beaucournu et Rault (1962) et Beaucournu (1968, 1973 b) montrent en France son extension à toute la chaine pyrénéenne et au Massif Central. Nos captures dans la Sierra Nevada la feraient plutôt considérer, si l'on envisage le complexe formé par les trois *Peromyscopsylla* apparentées *silvatica, spectabilis* et *fallax,* comme espèce de la zone des caduques ("nemonal" des anglo-saxons).

P. spectabilis constitue, de toutes manières, un élément intéressant et inattendu de la faune du sud-est ibérique. Ses captures à 3.000 m sont, de loin, les plus élevées pour l'espèce.

17. **Amphipsylla rossica** Wagner, 1912.

Amphipsylla rossica Wagner, 1912. *Russk. ent. Obozr.,* t. XII, pág. 576, fig. 3 (Chrenovskij Bor, gouvernement de Charkov, U. R. S. S., sur *Putorius vulgaris* et "rongeur").

Matériel récolté. Granada: Sierra Nevada, 300 m., 1 ♀ sur *Microtus nivalis,* 23-IX-1972 (Biot. 11), à 2.250 m., 1 ♀ sur *Pitymys* gr. *duodecimcostatus-lusitanicus,* 25-IX-1972 (Biot. 12).

La capture d'*Amphipsylla rossica* dans la Péninsule Ibérique est, à notre avis, l'une des plus interessantes de nos récoltes.

Les *Amphipsylla* sont des puces de rongeurs, principalement de *Microtidae,* essentiellement répandues dans la sous-région sibérienne. De rares espèces sont signalées des sous-régions européenne, méditerranéenne ou mandchourienne (Hopkins et Rothschild, 1971). En Europe occidentale et centrale deux espèces seulement sont connues: *A. rossica* dont nous parlerons plus loin et *A. sibirica* dont les captures les plus

proches de la Péninsule Ibérique sont en France: Briançon [Hautes-Alpes] et Saint-Paul-sur-Ubaye [Alpes de Haute-Provence] (Beaucournu, 1973 b).

Amphipsylla rossica a une vaste répartition s'étendant sur une grande partie de la région paléarctique: de la Sibérie à la Chine, et, grâce au présent travail, de l'Altai au sud de la Péninsule Ibérique.

Si l'on ne considère que les pays européens, ou bordant la Méditerranée, on peut la citer de: Russie, Pologne, Tchécoslovaquie, Allemagne, Bulgarie, Yougoslavie (Hopkins et Rothschild, 1971; Hristov, 1968; Peus, 1970; Rosický, 1959; Rosický et Todorovič, 1964). En Asie mineure, elle est citée d'Iran (Klein, 1963) et de Turquie (Lewis et Lewis, 1965). Elle est inconnue de toute l'Afrique du Nord et de l'Egypte où manque son hôte.

D'après Ioff et coll. (1965), cette puce se rencontre dans les steppes et zones de prairies boisées. En fait cela recoupe le biotope du rongeur auquel elle est inféodée, *Microtus arvalis,* hôte qu'elle conserve dans toute son aire de répartition. *Microtus nivalis* et *Pitymys* gr. *duodecimcostatus lusitanicus* qui, à notre connaissance sont des hôtes nouveaux, ne peuvent représenter que des vicariants. En Espagne du sud-est ne se rencontre, comme *Microtus* du groupe *arvalis,* que *M. cabrerae* Thomas, 1906 (= *M. guentheri* Danford et Alston, 1880, *sensu* Van Den Brinck, 1956). La capture d'*Amphipsylla rossica* dans la Sierra Nevada permet de penser que *M. cabrerae* se rencontre dans les zones que nous avons prospectées (et où aucun autre *Microtus* que *nivalis* ne fut capturé): cela augmenterait encore vers le sud la répartition de ce campagnol dont la station la plus voisine est à une centaine de kilomètres au nord-est, dans la Sierra de Cazorla (Niethammer et coll., 1964). Mais, surtout, cela autoriserait à penser que *Microtus cabrerae* n'est qu'une sous-espèce, particulièrement évoluée grâce à son "insularisation", de *Microtus arvalis,* et non un taxon autonome.

CERATOPHYLLIDAE.

18. **Nosopsyllus (Nosopsyllus) fasciatus** (Bosc, 1801).

Pulex fasciatus Bosc, 1801. *Bull. Sci. Soc. Philom.*, t. III, pág. 156 (France, sur *Myoxus nitela).*

Matériel récolté. Albacete: San Pedro, 700 m., 1 ♂ et 2 ♀♀, sur *Apodemus sylvaticus,* 29-IX-1972; même endroit, même date, 1 ♂ et

2 ♀♀ sur *Mus musculus;* même endroit, même date, 1 ♂ sur *Crocidura russula* (Biot. 20). Cuenca: Contreras, 700 m., 1 ♂ et 4 ♀♀ sur *M. musculus,* 30-IX et 1-X-1972 (Biot. 21). Granada: Sierra Nevada, 1.750 m., 1 ♀ sur *Arvicola sapidus,* 24-IX-1972 (Biot. 9). Murcia: Aledo, 900 m., 2 ♂♂ et 8 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 27 et 28-IX-1972; même endroit, 1 ♂ sur *C. russula,* 27-IX-1972 (Biot. 15); 600 m., 2 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 27-IX-1972 (Biot. 16); Totana, 200 m., 1 ♂ sur *M. musculus,* 27-IX-1972 (Biot. 18). Teruel: Albarracín, 1.100 m., 2 ♂♂ et 4 ♀♀ sur *A. sylvaticus,* 3-X-1972; 1 ♂ sur *M. musculus* même endroit, même date (Biot. 29).

Cette espèce, primitivement steppique, est surtout parasite des muridés: elle s'est, avec les espèces synanthropes, répandue dans le monde entier. Sur l'ancien continent, elle se rencontre également sur divers microtidés (en particulier *Microtus arvalis),* sur *Eliomys quercinus* en climat atlantique, et assez fréquemment sur *Crocidura russula.*

Nosopsyllus fasciatus est eurytope et eurytherme, mais ne se rencontre pas en altitude.

C'est une espèce très commune en Espagne, certainement présente sur l'ensemble de la Péninsule (Gil-Collado, 1948; Beaucournu, 1972).

19. **Myoxopsylla laverani** (Rothschild, 1911).

Ceratophyllus laverani Rothschild, 1911. *Ann. Sci. Nat. Zool.,* t. XII, pág. 207, figs. 1-2 (France, sur *Myoxus nitela).*

Matériel récolté. Teruel: Albarracín, 1.350 m., 1 ♀ sur *Eliomys quercinus,* 1-X-1972 (Biot. 22).

M. laverani est inféodée au lérot *Eliomys quercinus.* Les aires toutefois de ces deux animaux ne se superposent pas entièrement, la puce étant à répartition beaucoup plus méditerranéenne que le rongeur.

L'unique exemplaire signalé ici ne correspond certainement pas à l'infestation des 10 hôtes capturés: conservés vivants pour des recherches helminthologiques aucun examen valable ne put en être fait.

M. laverani est certainement banale dans la Péninsule Ibérique (Gil-Collado, 1948; Dunnet, 1955; Jordan et Rothschild, 1912). Lewis (1966) note que la forme récoltée au Portugal correspond à la sous-espèce nominale; *M. l. traubi* Lewis, 1966 n'est connue que d'Egypte.

20. **Callopsylla (Callopsylla) saxatilis** (Ioff et Argyropoulo, 1934).

Ceratophyllus saxatilis Ioff et Argyropoulo, 1934. *Zeits. Parasitenk.*, t. VII, pág. 142, figs. 1-2 (Bugdachse, region de Leninakan, Arménie, sur *Microtus nivalis).*

Matériel récolté. Granada: Sierra Nevada, 3.000 m., 1 ♂ sur *Microtus nivalis,* 23-IX-1972 (Biot. 11).

Callopsylla saxatilis est une rare et déconcertante espèce strictement inféodée à *Microtus nivalis.* Elle a été décrite d'Arménie, près de Léninakan, puis retrouvée, mais mal identifiée, par Jordan (1938) dans les Pyrénées françaises. C'est Peus qui reconnut la conspécificité des exemplaires arméniens et du pyrénéen et qui en 1966 signale la présence de l'espèce en Espagne [Sierra de Gredos, 2.000 m, 22-V-1955 sur *Chionomys (= Microtus) nivalis*]. Beaucournu et Gilot (1971) mentionnent cette espèce pour la première fois du Massif alpin en la capturant dans les Alpes de Haute-Provence (anciennement Basses-Alpes). Ce sont là toutes les stations connues de cette puce qui présente manifestement une distribution insularisée en haute altitude, relicte.

Aucun aspect de sa phénologie ou de son écologie ne peut être déduit des trop rares données réunies. Notons qu'il s'agit apparemment d'une espèce altitudinale (ce que n'est pas obligatoirement son hôte). Lewis (1971) pense, d'après des captures personnelles de puces appartenant à ce genre, que les imagos se rencontrent toute l'année avec un maximum de population au printemps et au début de l'été.

21. **Dasypsyllus gallinulae gallinulae** (Dale, 1878).

Ceratophyllus gallinulae Dale, 1878. *History of Glanville's Wootton,* pág. 291 (Glanville's Wootton, Grande-Bretagne, sur *Gallinula chloropus).*

Matériel récolté. Granada: Pinos-Genil, 750 m., 24 ♂♂ et 30 ♀♀ *ex nido Motacilla flava,* 23-IX-1972.

Un seul nid d'oiseau sur douze fut trouvé parasité au cours de nos prospections en Espagne. Jusqu'à présent, d'ailleurs, une seule puce d'oiseau est connue de ce pays *(Ceratophyllus columbae:* Gil-Collado, 1948). Jordan et Rothschild (1912) avaient déjà signalé *D. gallinulae* du Portugal [Monchique, Algarve, *ex nido Turdus merula*].

Relations hôtes-parasites observées dans le sud-est ibérique (puces de micromammifères seulement)

	Stenoponia tripectinata	Typhloceras poppei	T. favosus	Rhadinopsylla masculana	Palaeopsylla soricis	Ctenophthalmus andorrensis	C. apertus	C. baeticus	C. russulae	Leptopsylla segnis	L. taschenbergi	Peromyscopsylla spectabilis	Amphipsylla rossica	Nosopsyllus fasciatus	Myoxopsylla laverani	Callopsylla saxatilis
Rattus norvegicus																
Mus musculus	**1**	1				1		5	3	**1**				10		
Apodemus sylvaticus		**29**			1	42	3	26			**65**	1		21		
Arvicola sapidus			1	2		16		8						1		
Microtus arvalis						3										
Microtus nivalis								1				**12**	1			**1**
Pitymys duodecimcostatus							10	1					1			
Eliomys quercinus						1									**1**	
Crocidura russula		1	**11**			4	1	24	**6**					2		
Neomys anomalus					**0**	2		7								
	1	31	12	2	1	71	14	72	9	1	65	13	2	34	1	1

Les chiffres entourés d'un trait épais concernent les parasites spécifiques

D. g. gallinulae parasite essentiellement les passeriformes nichant, soit dans des nids épais de mousse et crin, soit dans des trous de muraille ou de falaise près de l'eau. *Motacilla* est l'un des hôtes classiques de cette puce.

La répartition de *D. gallinulae gallinulae* recouvre toute l'Europe, Elle semble particulièrement abondante en climat atlantique.

Conclusions.

La faune siphonaptérologique de la Péninsule Ibérique, encore très mal connue, confirme les affinités bio-géographiques de ce territoire. En dépit de l'ignorance quasi-totale où nous sommes de la faune palearctique du Maroc, la majorité des espèces que nous signalons ici du sud-est espagnol sont communes à l'Afrique du nord et à l'Europe: *Stenoponia tripectinata tripectinata, Typhloceras poppei, T. favosus, Rhadinopsylla masculana, Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) russulae, Leptopsylla taschenbergi amitina, Myoxopsylla l. laverani.* Il va sans dire que *L. segnis* et *N. fasciatus,* bien que rentrant dans cette catégorie, sont devenues par leur dispersion avec les rongeurs synanthropes sans intérêt biogéographique.

Le cas de *Rhadinopsylla masculana* est curieux, puisque cette espèce (et même tout le sous-genre à l'exception apparente de *R. ucrainica)* semblait inféodée aux *Gerbillidae*. On ne peut admettre l'introduction accidentelle de cette espèce en Espagne, au moment des invasions maures: ni l'hôte classique *Meriones shawi,* ni la biologie des *Rhadinopsylla* ne se prêtent à ce transport. On peut également souligner que l'hôte espagnol, *Arvicola sapidus,* rongeur amphibie, est écologiquement fort différent du merion, animal de "zones steppiques très arides et des deserts ... à besoins en eau minimes" (Grassé et Dekeyser, *in* Grassé, 1955).

Deux puces figurant dans nos récoltes sont communes à l'Espagne et à l'extrémité orientale du bassin méditerranéen: *Amphipsylla rossica* et *Callopsylla saxatilis.* Il s'agit de puces de microtidés. Par conséquent, puisque ces hôtes n'ont pu atteindre l'Afrique du Nord, c'est par la bordure européenne de la Méditerranée qu'ils ont atteint l'Espagne. Les jalons occidentaux existent pour *C. saxatilis;* ce sont les orientaux qui sont connus pour *A. rossica.* On peut s'attendre à rencontrer cette dernière espèce soit dans les Alpes soit dans les Pyrénées françaises.

Les autres espèces sont, soit des *Ctenophthalmus* s. sto, soit *Palaeopsylla soricis,* soit *Peromyscopsylla spectabilis.* Le cas de ce dernier, inféodé aux *microtidae,* est évident et il ne peut donc qu'être d'origine européenne. *Palaeopsylla soricis* présente un cas analogue à la différence que l'hôte est ici un insectivore soriciné: cette sous-famille se raréfie du nord au sud de l'Espagne. Elle manque totalement en Afrique du Nord.

Pour les *Ctenophthalmus* s. sto, il est peut-être imprudent d'émettre des théories, sans mieux connaitre la faune marocaine. Notons toutefois que tous les *Ctenophthalmus* récoltés dans le sud-est espagnol ont une répartition de type ibérique: *apertus, baeticus, andorrensis* et sont, sinon endémiques, du moins à très forte prédominance, quantitativement et qualitativement dans cette region de l'Europe. Par ailleurs, s'il se confirme, ce qui est vraisemblable, que ce sous-genre manque en Afrique du Nord comme les microtidés alors que les muridés y sont bien représentés, ne peut-on admettre que la spéciation de la plupart des *Ctenophthalmus* s'est faite récemment, avec celle des campagnols?

Nous tenons à exprimer nos très cordiaux remerciements aux autres membres de cette mission, mammalogiste et helminthologistes pour l'aide qu'ils nous ont apportés: A. Meylan (Nyon, Suisse), J. C. Quentin (Paris) et C. Vaucher (Neuchâtel, Suisse).

RÉSUMÉ.

Les auteurs ont récolté dans le sud-est de l'Espagne 384 siphonaptères appartenant à 20 espèces ou sous-espèces. *Stenoponia tripectinata tripectinata, Typhloceras poppei, T. favosus rolandi, Rhadinopsylla masculana, Ctenophthalmus apertus apertus, Amphipsylla rossica* et *Dasypsyllus gallinulae* sont nouveaux pour le pays. *Ctenophthalmus apertus meylani, C. andorrensis veletensis* et *C. (Medioctenophthalmus) russulae galloibericus,* sous-espèces nouvelles, ont été décrites, en totalité ou en partie, sur le matériel récolté pendant cette mission. L'intérêt biogéographique de *R. masculana, A. rossica, C. russulae galloibericus* et *Callopsylla saxatilis* est souligné.

Bibliographie.

[1] BEAUCOURNU, J. C.
1967. *Hystrichopsyllidae (Insecta: Siphonaptera)* nouveaux pour la faune espagnole. Description de *Ctenophthalmus (C.) baeticus boisseaui* ssp. nova. *Bull. Soc. scient. Bretagne,* t. XLII, págs. 241-248, 4 figs.

[2] BEAUCOURNU, J. C.
1968. Catalogue provisoire des Siphonaptères de la faune française. *Ann. Soc. ent. Fr.* (N. S.), t. IV, págs. 615-635.

[3] BEAUCOURNU, J. C.
1971 a. Deux *Ctenophthalmus* nouveaux du Sud-Ouest ibérique *(Siphonaptera, Hystrichopsyllidae)*. *Bull. Soc. ent. Fr.*, t. LXXVI, págs. 155-160.

[4] BEAUCOURNU, J. C.
1971 b. Répartition française des *Ctenophthalmus* s. sto *(Siphonaptera, Hystrichopsyllidae)*. Apports à leur biogéographie et à leur éthologie. *Ann. Par. hum. comp.*, t. XLVI, págs. 719-735.

[5] BEAUCOURNU, J. C.
1972. Sur quelques ectoparasites (Siphonaptères, Anoploures et Nycteribies) du Portugal. *Anais Escola Nacion. Saude publ. Med. trop.*, t. VI, págs. 65-71.

[6] BEAUCOURNU, J. C.
1973 a. Quatre siphonaptères nouveaux pour la faune française. Description de *Ctenophthalmus (C.) andorrensis catalaniensis* ssp. nova. *Bull. Soc. scient. Bretagne*, t. XLVII, págs. 169-176.

[7] BEAUCOURNU, J. C.
1973 b. Notes sur les *Leptopsyllidae (Insecta, Siphonaptera)* de la faune française (Ière partie: répartition, biologie). *Ann. Soc. entom. France* (N. S.), t. IX, págs. 483-499.

[8] BEAUCOURNU, J. C.
1974. Notes sur les représentants des genres *Typhloceras* Wagner 1903 et *Atyphloceras* Jordan et Rothschild 1915, en France *(Siphonaptera, Hystrichopsyllidae)*. *Ann. Soc. ent. Fr. (N. S.)*, t. X, págs. 129-148.

[9] BEAUCOURNU, J. C. et GILOT, B.
1971. Additions au catalogue provisoire des Siphonaptères de la faune française. *Bull. Soc. ent. Fr.*, t. LXXVI, págs. 46-48.

[10] BEAUCOURNU, J. C., GILOT, B. et VERICAD, J. R.
1973. Deux *Ctenophthalmus* nouveaux *(Siphonaptera, Hystrichopsyllidae)* du Sud-Est ibérique. *Rev. ibér. parasit.*, t. XXXIII, págs. 127-134.

[11] BEAUCOURNU, J. C. et LUMARET, R.
1972. *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) russulae galloibericus* ssp.

nova de France et d'Espagne *(Siphonaptera, Hystrichopsyllidae)*. *Bull. Soc. scient. Bretagne*, t. XLVII, págs. 123-126.

[12] BEAUCOURNU, J. C. et RAULT, B.
1962. Contribution à l'étude des siphonaptères de mammifères dans la moitié orientale des Pyrénées. *Vie et milieu*, t. XIII, págs. 571-597.

[13] BEAUCOURNU, J. C., RAULT, B. et BEAUCOURNU-SAGUEZ, F.
1965. Contribution à l'étude des Siphonaptères de la Corse. *Bull. Soc. zool. France*, t. LXXXIX, págs. 737-754.

[14] BRINCK, P. H. van den.
1967. *Guide des mammifères sauvages de l'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé, Neuchatel, 263 págs.

[15] CARTAÑA, P. et GIL-COLLADO, J.
1934. Estudio de las ratas y sus ectoparásitos, ... en Barcelona en 1931. *Comm. Perm. Inv. San.* Madrid, 1934.

[16] DUNNET, G. M.
1955. Record of small mammals and their fleas from Reinosa, Santander, Spain. *Ann. Mag. nat. Hist.*, London, t. VIII, págs. 445-448.

[17] GIL-COLLADO, J.
1948. Las especies españolas de afanípteros. *Eos*, Madrid, t. XXIV, págs. 247-256, lám. XX.

[18] GIL-COLLADO, J.
1949. Pulgas españolas parásitas de roedores. *Rev. ibér. parasit.*, t. IX, págs. 213-258.

[19] GRASSÉ, P. P. et DEKEYSER, P. L.
1955. *Ordre des rongeurs in* Grassé. *Traité de Zoologie*, t. XVII, fasc. 2, págs. 1171-2300. Paris.

[20] HOOGSTRAAL, H. et TRAUB, R.
1965 a. The fleas *(Siphonaptera)* of Egypt. Host-parasite relationships of Cricetid rodents (Family *Cricetidae*, subfamily *Gerbillinae)*. *J. Egypt. publ. Hlth. Ass.*, Cairo, t. XL, págs. 141-175.

[21] HOUGSTRAAL, H. et TRAUB, R.
1965 b. The fleas *(Siphonaptera)* of Egypt. Host-parasite relationships of rodents of the families *Spalacidae, Muridae, Gliridae, Dipodidae* and *Hystricidae*. *J. Egypt. publ. Hlth. Ass.*, Cairo, t. XL, págs. 343-379.

[22] HOPKINS, G. H. E. and ROTHSCHILD, M.
1962. *An illustrated catalogue of the Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History) with keys and short descriptions for the identification of families genera, species and subspecies of the Order.* Vol. III. *Hystrichopsyllidae.* London, Trustees Brit. Mus. (Nat. Hist.) Publ. núm. 652, 549 págs.

[23] HOPKINS, G. H. E. et ROTHSCHILD, M.
1971. *An illustrated catalogue of the Rothschild collection of fleas in the British Museum. ...* Vol. V. *Ibid.,* 530 págs.

[24] HRISTOV, L.
1968. Aphaniptera auf Kleinsäugetieren und in Nestern von Nagetieren im westliche Staraplanina Gebirge. *Izv. zool. Inst. Sofia,* t. XXVIII, págs. 187-195.

[25] IOFF, I. G., MIKULIN, M. A. et SCALON, O. I.
1965. *Clefs de détermination des puces d'Asie centrale et du Kazakstan.* Moscou, 370 págs.

[26] JORDAN, K.
1929. Some old-world *Siphonaptera. Novit. Zool.,* t. XXXV, págs. 40-41.

[27] JORDAN, K.
1938. Where subspecies meet. *Novit zool.,* t. XLI, págs. 103-111.

[28] JORDAN, K. et ROTHSCHILD, N. C.
1912. On *Siphonaptera* collected in Algeria. *Novit. Zool.,* t. XIX, págs. 357-372.

[29] KLEIN, J. M.
1963. Les puces *(Insecta, Siphonaptera)* de l'Iran. *Bull. Soc. Path. exot.,* Paris, t. LVI, págs. 533-550.

[30] LEWIS, R. E.
1966. The fleas *(Siphonaptera)* of Egypt. New records. *J. Parasit.,* t. LII, págs. 1167-1171.

[31] LEWIS, R. E.
1971. Descriptions of new fleas from Nepal, with notes on the genus *Callopsylla* Wagner, 1934. *J. Parasit.,* t. LVII, págs. 761-771.

[32] LEWIS, R. E. et LEWIS, J. M.
1965. On a small collection of fleas from Turkey *(Siphonaptera). Proc. ent. Soc. Wash.,* t. LXVII, págs. 247-250.

[33] LUMARET, R. et LUMARET, J. P.
1970. Note sur la présence dans les Pyrénées-Orientales de deux puces

nouvelles pour la France: *Archaeopsylla erinacei maura* Jordan et Rothschild, 1912 et *Ctenophthalmus (Medioctenophthalmus) russulae* Jordan et Rothschild, 1912. *Bull. Soc. lim. Lyon,* t. XXXIX, págs. 116-119.

[34] NIETHAMMER, J., NIETHAMMER, G. et ABS, M.
1964. Ein Beitrag zur Kenntnis der Cabreramaus *(Microtus cabrerae* Thomas, 1906). *Bonn. zool. Beitr.,* t. XV, págs. 127-148.

[35] PEUS, F.
1963. Flöhe aus dem Mittelmeergebiet *(Siphonaptera).* IV: Sardinien, Korsika und benachbarte kleine Inseln. *Beitr. Ent.,* t. XIII, págs. 429-438.

[36] PEUS, F.
1966. Intraspezifische Evolution und Randverbreitung bei Flöhen *(Insecta, Siphonaptera). Zool. Anz.,* t. CLXXVII, págs. 50-83.

[37] PEUS, F.
1970. Zur Kenntnis der Flöhen Deutschlands *(Insecta, Siphonaptera)* III. Faunistik und Okologie der Saugetierflöhe Insectivora, Lagomorpha, Rodentia. *Zool. jb. Syst.,* t. XCVII, págs. 1-54.

[38] ROSICKÝ, B.
1959. Zur Kenntnis der Flöhe *(Siphonaptera)* Bulgariens. *Acta Acad. sci. czechoslov. brun.* (Brno), t. XXXI, págs. 321-354.

[39] ROSICKÝ, R. et TODOROVIČ, M.
1964. Some species of fleas from southern regions of Yugoslavia. *Čslká Parasit.,* t. II, págs. 207-216.

[40] ROTHSCHILD, N. C.
1910. Two new european *Siphonaptera. Ent. month. Mag.,* London, 2è s., t. XXXI, págs. 207-208.

[41] SMIT, F. G. A. M.
1963. Species- groups in *Ctenophthalmus (Siphonaptera, Hystrichopsyllidae). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London, Entom.,* t. XIV, págs. 105-152, LVIII láms.

[42] THEODOR, O. et COSTA, M.
1967. *A survey of the parasites of wild mammals and birds in Israël. I: Ectoparasites.* The Israël Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 117 págs.

[43] WAGNER, J.
1933. Zweiter Nachtrag zum Kataloge der palaearktischen Aphanipteren (Wien, 1930). *Konowia,* Vienna, t. XII, págs. 212-216.

Contribución al estudio de *Veigaia nemorensis* (Koch, 1839)

(Acari, Mesostigmata, Veigaiidae)

POR

C. CAPILLA.

El trabajo que se expone a continuación surgió del estudio de 1 ♀ y 4 deutoninfas de *Veigaia nemorensis* (Koch, 1839), extraídas de diversas muestras procedentes del Monte Boalar, en Jaca, provincia de Huesca, y de El Escorial, provincia de Madrid.

Como esta ♀ presentaba diferencias respecto a la descripción y dibujos de Evans, 1955 y Farrier, 1957, respectivamente, consulté con la especialista C. Athias-Henriot, quien amablemente me envió abundante material procedente de diversas localidades de España y del extranjero; este último, el más interesante procede de la localidad típica en Alemania.

Dicho material y el hallazgo posterior de una nueva ♀ extraída de una muestra en los alrededores de la Estación de Montaña del Instituto Español de Entomología del Ventorrillo, a 1.481 m., en Cercedilla, Madrid, me han permitido un estudio más completo de la especie.

Quiero poner de manifiesto que lo que me propongo aquí no es describir detalladamente *V. nemorensis,* sino sólo exponer las diferencias encontradas, esencialmente en cuanto al número de pelos del escudo dorsal anterior, en relación con el criterio de los autores ya citados, los cuales difieren también en este punto con el trabajo realizado por Bregetova en 1961 sobre la especie.

A este estudio morfológico comparativo he añadido las descripciones y dibujos de determinadas estructuras de dichos ejemplares.

MATERIALES Y LOCALIDADES.

Ejemplares estudiados de la colección del Instituto Español de Entomología.

España. Huesca: Jaca, 1 ♀ y 1 deutoninfa, en hojarasca de bos-

que perteneciente a la asociación *Querceto-Buxetum* del Monte Boalar, a 750 m., 2-3-V-1965 (D. Selga leg.). Madrid: Cercedilla, 1 ♀, en suelo superficial con raicillas de *Poa bulbosa, Sarothamnus scoparius* y *Veronica arvensis* en bosque de *Quercus pyrenaica* del Ventorrillo, a 1.500 m., 15-V-1962 (D. Selga leg.); El Escorial, 3 deutoninfas en hojarasca de bosque de *Quercus ilicis,* a 1.050 m., 31-V-1965 (D. Selga leg.).

Ejemplares estudiados de las preparaciones prestadas por C. Athias-Henriot.

Alemania. Baviera: Hohengebraching, 1 ♀, en hojarasca de suelo de bosque, 16-VI-1961, F/1624 (L. Van der Hammen leg.); Keilberg, 1 deutoninfa, en hojarasca de suelo de bosque, 15-VI-1961, F/1618 (L. Van der Hammen leg.); Neumarkt, 1 deutoninfa, en musgo, 28-VI-1961, F/1963 (L. Van der Hammen leg.).

España. Huesca: Pirineos Centrales, Torla, Valle de Ordesa, 1 ♀ en cribado de hojarasca de bosque de *Fagus-Abies,* 12-VIII-1955, Sp/451 (H. Franz leg.), 1 deutoninfa en cribado de corteza de abeto podrido en el suelo, 18-VIII-1955, Sp/450 (H. Franz leg.); Pirineos Centrales, cerca del Puente de los Navarros en Bujaruelo, 1 deutoninfa en cribado de hojarasca y suelo de bosque de hayas, a 1.250 m., 13-VIII-1955, Sp/454 (H. Franz leg.). Pontevedra: Cuesta del Palo Salcedo cerca de Pontevedra, 1 deutoninfa en cribado de hojarasca de *Quercus pedunculata,* 1-VII-1952, Sp/121 (H. Franz leg.). Tarragona: La Morera, 1 ♀, bajo gramíneas, 23-III-1959, Sp/632 (H. Franz leg.).

Italia. Apeninos Ligures, Abetone, 1 ♀ en bosque de *Fagus-Abies,* 11-XI-1953, Sp/306 (H. Franz leg.).

Portugal. Beira Alta: Sierra de la Estrella, 1 deutoninfa en cribado de capa superficial de hojarasca de bosque próximo a una cascada de los alrededores de Manteiga, 22-VII-1955, Sp/404 (H. Franz leg.). Minho: Sierra de Gerêz, 1 deutoninfa en cribado de hojarasca de bosque de encinas de Ponta de Homen, frontera hispano-portuguesa, 9-VIII-1956, Sp/491 (H. Franz leg.).

Comparación morfológica.

Antes de pasar al estudio comparativo de los ejemplares, debo poner de manifiesto que en un principio realicé mi trabajo sirviéndome de una sola ♀ y 4 deutoninfas. Sobre esta única ♀ llevé a cabo todos los dibujos referentes al adulto. Dado su mal estado de conservación, resultó imposible desmontar la preparación, por lo que los escudos dorsales aparecen doblados sobre sí mismos en las figuras correspondientes.

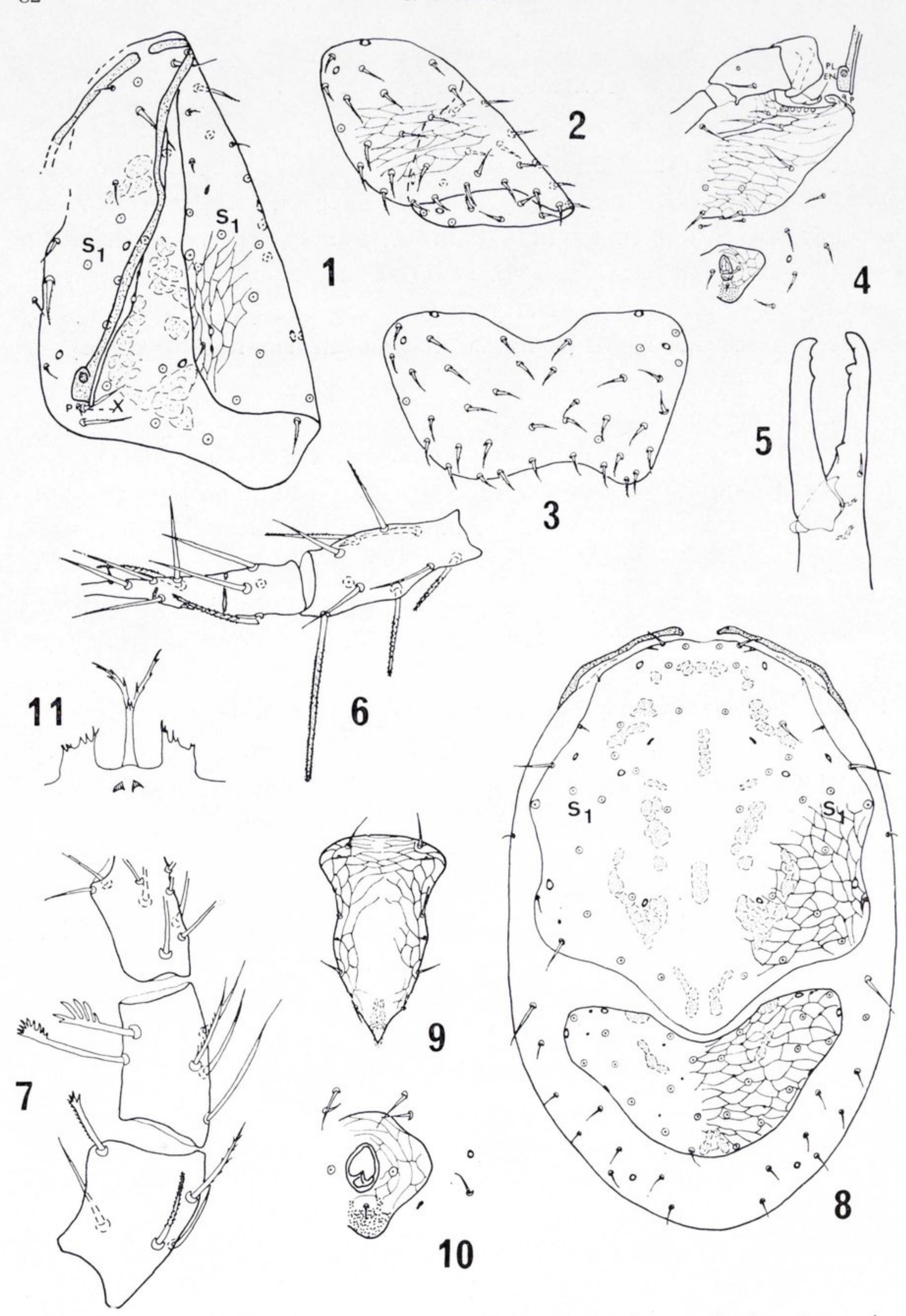
Las dimensiones aproximadas para dichos escudos dorsales en los 2 ejemplares adultos estudiados pertenecientes a la colección del Instituto Español de Entomología son: anterior, 0,5194 mm. y 0,4900 mm., y posterior, 0,2450 mm. y 0,2156 mm., respectivamente. Presentan un color amarillo acastañado.

En la región dorsal del idiosoma se encuentra:

1) El escudo anterior con 21 pares de pelos y no 20 como citó Evans en 1955 y según se observa en el dibujo que realizó Farrier el año 1957 para acompañar a la descripción de la especie. La distribución de los mismos pelos se muestra en la figura 1, pero de una manera más clara se ve en el dibujo correspondiente a la deutoninfa (fig. 8). Como puede apreciarse, es la habitual para la especie, salvo la existencia de este vigésimo primero par de pelos, que correspondería al par S_1 según la nomenclatura de Bregetova, 1961. Debo destacar que en el ejemplar dibujado se observa un pelo impar *X,* el cual se encuentra situado próximo al ángulo lateral derecho del escudo, que no tiene mayor importancia, ya que esto es siempre posible dentro de la variabilidad de cualquier especie.

2) El escudo posterior con 19 pares de pelos, que en número y distribución parecen ajustarse a los de la citada especie; en la figura 2 se ve esta placa tal y como aparece en la preparación. En la figura 3 he realizado una composición donde puede apreciarse mejor la forma aproximada del escudo y la quetotaxia del mismo; la porción posterior y media presenta una concavidad bastante acentuada que no existe realmente, sino que es tan sólo resultado del doblamiento y aplastamiento que ha sufrido el animal, pues, como afirma Evans, esta zona se encuentra "slightly emarginate" en los demás ejemplares.

La mayoría de los pelos de la región dorsal no son lisos, sino que presentan su superficie recubierta por pequeñas cerditas.



Figs. 1-11.—*Veigaia nemorensis* (Koch): 1) ♀, visión del escudo dorsal anterior doblado sobre sí mismo, escudo peritremal, peritrema y estigma; 2) ídem, escudo dorsal posterior; 3) composición realizada sobre el escudo anterior (véase el texto); 4) placa anal y visión parcial del "complejo" genito-ventral; 5) quelícero; 6) tibia y parte del tarso de la pata IV; 7) fémur, *genu* y parte de la tibia del pedipalpo; 8) deutoninfa, visión de la región dorsal del idiosoma; 9) placa esternal; 10) placa anal; 11) *tectum*. *P* = pelo postestigmático; *PL. EN.* = placa endopodal; S_1 = vigésimo primero par de pelos (siguiendo la nomenclatura de Bregetova); *X* = pelo impar.

En la región ventral del idiosoma hay que destacar:

1) La fusión de los escudos genital y ventral, que forman una sola placa o "complejo" genito-ventral. El escudo genital se extiende hacia los lados y en él existen lo que Ferrier llama "órganos puntiformes" —pseudoforámenes de Berlese—, equivalentes a las "perforaciones" metapodiales de Athias, en número de 6 para las 6 ♀♀ estudiadas. El escudo ventral, con 4 pares de pelos, tiene una forma más o menos trapezoidal; se extiende hacia los lados, pero no se une con el escudo peritrematal; a la altura del pelo postestigmático *P*, que es libre, se curva y prolonga hacia adelante; según Evans, se va a fusionar con una parte de la placa endopodal. En los ejemplares examinados no me fue posible observar con claridad esta zona, salvo en el que dibujé, donde las placas endopodal y ventral están separadas dejando entre ellas un espacio muy pequeño (fig. 4), que seguramente será sólo debido a una rotura.

2) La placa anal, que es propia de la especie (fig. 4); sus pelos no son simples, como afirma Evans, pues al menos en el par anterior de los perianales se observa la presencia de pequeñas cerdas en su superficie, formaciones ya citadas en los pelos dorsales y que parecen constituir en esta especie el aspecto general de la mayor parte de la pilosidad de todo el cuerpo.

Los quelíceros muestran, como es propio de *V. nemorensis*, un *digitus fixus* con dos dientes grandes y perfectamente visibles que dejan entre ellos una ligera incisión —obsérvese, además, que el contorno del *digitus fixus*, por delante del primer diente, se recorta, dejando ver un saliente extremadamente suave— y un *digitus mobilis* con dos dientes no muy desarrollados, relativamente juntos entre sí, cerca del ápice (fig. 5).

El *tectum* también es el propio de la especie. Consta: de una porción medial que se bifurca apicalmente y presenta dos ramas pequeñas con salientes en forma de espinas o cerditas y dos partes laterales trapezoidales, denticuladas en su margen anterior. En la parte basal del *tectum* existen dos dientes gruesos. Como los *tecta* de los adultos que he estudiado no se encontraban en estado y posición que permitiera dibujarlos, la figura 11 representa al *tectum* de la deutoninfa. Este esquema se asemeja notablemente al que sobre la misma estructura ofrece Evans, 1955, Bregetova, 1961, Schweizer, 1961 y Karg, 1971.

Respecto a los pedipalpos (fig. 7), se puede apreciar el fémur, el *genu* y parte de la tibia con sus pelos característicos.

Las patas no presentan caracteres que merezcan mención especial; a pesar de ello, la figura 6 ofrece el dibujo de la tibia y parte del tarso de la pata IV.

Finalmente, para terminar este estudio sobre *V. nemorensis* es preciso hacer un breve comentario de su deutoninfa.

Las longitudes de los escudos dorsales anteriores y posteriores para los 4 ejemplares inmaduros pertenecientes a la colección del Instituto Español de Entomología son: 0,3920, 0,3920, 0,3812 y 0,3724 mm. y 0,1470, 0,1470, 0,1470 y 0,1372 mm., respectivamente. El color que presentan es amarillo claro.

En la figura 8 se puede ver la forma de sus escudos dorsales, quetotaxia de los mismos y ornamentación, junto con una visión de conjunto sobre la distribución de otras pequeñas estructuras: inserciones musculares sobre la cutícula, sensilos y glándulas. En el escudo dorsal anterior destaca particularmente su contorno lateral, que aparece mucho más sinuoso que el del adulto. El escudo dorsal posterior es menor que el de dichos ejemplares adultos y resulta cordiforme; en él se insertan solamente 11 pares de pelos.

Las figuras 9, 10 y 11 corresponden, respectivamente, a la placa esternal, anal y al *tectum,* estructura esta última ya comentada como complemento al estudio del adulto.

Conclusiones.

Una vez realizado el estudio comparativo de mis ejemplares, queda claro que pertenecen a la especie *Veigaia nemorensis* (Koch, 1839). Solamente hay que destacar la observación de un par de pelos de más, S_1 según la nomenclatura de Bregetova, 1961, en el escudo dorsal anterior, siendo la distribución de los demás la habitual para la especie.

Esta observación viene a poner de manifiesto o una variabilidad en el número de pelos del citado escudo o una omisión cometida por Evans, 1955 y Farrier, 1957. Sin embargo, el hecho de que dicho par se halle en todos los ejemplares estudiados, incluso en los que proceden de la localidad típica, junto con la confirmación que me ha dado la consulta del trabajo de Bregetova que demuestra la existencia de 21 pares de pelos en el escudo dorsal anterior de *V. nemorensis,* me llevan a la convicción de que dichos autores se equivocaron al describir y representar la especie.

SUMMARY.

In this paper the author has studied 17 specimens of *Veigaia nemorensis* (Koch, 1839) which proceed from different regions of Spain and other European countries; among them 3 collected in the type locality.

It is compared the morphology of those above mentioned with the descriptions and drawings of Evans, 1955 and Farrier, 1957.

It is concluded, in keeping with Bregetova, 1961, finally that the examined specimens of *V. nemorensis* have 21 pairs of hairs on the fore shield of the dorsum and not 20 as it is deduced from the previously named authors' works.

Bibliografía.

[1] ATHIAS-HENRIOT, C.
1961. Mésostigmates (Urop. excl.) édaphiques méditerranéens *(Acaromorpha, Anactinotrichida)*. Première serie. *Acarologia*, t. III, fasc. 4, págs. 411-418.

[2] BREGETOVA, N. G.
1961. The veigaiaid mites *(Gamasoidea, Veigaiaidae)* in the U. S. S. R. *Parazit. Sborn.* Moscow, t. XX, págs. 10-107 (trabajo en ruso con resumen en inglés).

[3] DOMOCOS, M.
1971. Noi specii de acarieni *(Mesostigmata)* din sol. *St. și Cerc. Biol. Ser. Zool.*, t. XXIII, fasc. 5, págs. 419-423.

[4] EVANS, G. O.
1955. British mites of the genus *Veigaia* Oudemans *(Mesostigmata, Veigaiaidae)*. *Proc. zool. Soc. London*, t. CXXV, págs. 569-586.

[5] FARRIER, M. H.
1957. A revision of the *Veigaiidae (Acarina)*. *N. Carolina Agric. Exper. Sta. Tech. Bull.*, núm. 124, 103 págs.

[6] KARG, W.
1971. *Acari (Acarina)*, Milben. Unterordnung *Anactinochaeta (Parasitiformes)*. Die freilebenden *Gamasina* (Gamasides), Raubmilben. *Die Tierw. Deutsch.*, Part. 59, págs. 453-458.

[7] SCHWEIZER, J. S. von.
1961. Die Landmilben der Schweiz (Mittelland, Jura und Alpen). *Parasitiformes* Reuter. *Denkschr. schweiz. natur. Ges.*, t. LXXXIV, págs. 95-100.

[8] WILLMANN, C. von.
1936. Mitteleuropäische Arten der Gattung *Veigaia (Parasitidae, Acari)*. *Zool. Anz.*, t. CXVI, págs. 249-258.

Dos nuevas tribus de buprésticos

(Col. Buprestidae)

POR

A. Cobos.

Un nuevo estudio de los *Polycestinae,* en cierto modo continuación del que publiqué en 1955 —"Estudio sobre los *Ptosimites* de Ch. Kerremans", *Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belg.,* t. XXXI, fasc. 13, págs. 1-24—, pero más amplio y todavía en preparación, me ha revelado aún grandes sorpresas en este asombroso y auténtico "cajón de sastre" de los especialistas.

Basado en tradicionales características ineficaces a nuestras alturas, el artificioso conjunto de los *Polycestini sensu* Kerremans se ha desmoronado a consecuencia de sus propias excepciones —demasiadas—, y de detalles morfológicos no visibles al exterior —genitalia—, o a los que no se les venía prestando la debida atención.

Se usó y abusó de la estructura de la cavidad esternal, que se ha demostrado presenta inopinadas infracciones entre tribus, géneros, especies y, lo que es más grave, aun entre individuos; Schaefer —*Les Buprestides de France,* 1949, pág. 149, nota infrapaginal— señala en un ejemplar de *Dicerca berolinensis,* que la cavidad esternal está excavada enteramente en el mesosterno. En el género *Acmaeodera* yo he visto especies con el mesosterno casi o enteramente dividido en la base de dicha cavidad. A fin de cuentas, dicha estructura, sin restarle cierta importancia decisiva en muchos casos, es un carácter cuantitativo, aún en proceso de perfeccionamiento, alcanzado a muy diversos niveles, por muy distintas líneas en ortogénesis independientes.

En este trabajo se separan dos tribus que presentan la cavidad esternal típica de los *Polycestinae,* pero cuyo edeago ofrece, en cambio, el gran perfeccionamiento de los buprésticos superiores; los parámeros tienen ya una zona sensorial apical bien delimitada, con sedas inervadas. En los verdaderos *Polycestinae* los parámeros permanecen simples —armoniosamente sencillos, por oposición a evoluciones regresivas—; esto coincide, casi siempre, con una cavidad esternal formada

aún exclusivamente en el mesosterno, y con las antenas provistas todavía de una sola foseta porífera en la cara inferior de los artejos lobulados. Existen, además, otros detalles que parecen probar el primitivismo de los verdaderos *Polycestinae*, cuyo prototipo —haré hincapié una vez más— nos lo puede brindar el género *Polycesta*, hoy pobre en especies, casi siempre muy raras, y extendido, sin embargo, por todas las zonas cálidas y templadas de los cinco continentes.

Las dos nuevas tribus, propuestas sobre *Polycestini* de Kerremans, se fundan sobre elementos incongruentes con la ahora subfamilia *Polycestinae*, pasando cada una de ellas a subfamilia diferente, como se verá a continuación.

PARALEPTODEMINI nov. trib.

Género y especie tipo: *Paraleptodema strandi* Obenberger, 1936.

Caracteres: Epístoma estrechamente escotado por delante, indistintamente separado de la frente. Ojos convergentes hacia el vértex. Labro simple, redondeado por delante.

Antenas dentadas y provistas de fosetas poríferas desde el 4.º artejo inclusive: 1 en la cara superior y 2 en la cara inferior (figs. 3 y 4).

Pronoto con fosetas o depresiones látero-basales; sin reborde anterior; quilla látero-marginal incompleta por delante; borde articular de la base simple, en rebajo ahuecado.

Escudete visible, bastante grande, pentagonal, con la parte posterior más ancha y truncada.

Élitros estríados, con o sin costillas; ápices truncados y bidentados —a veces un diente intermedio supernumerario—, sin denticulación aserrada lateral. Epipleuras normales. Sutura simétrica.

Prosterno truncado por delante, sin mentonera, no retrocedido; proceso trífido en la extremidad. Cavidad esternal (fig. 5) bastante largamente formada por el mesosterno, cuyas ramas laterales se reúnen, a veces muy estrechamente sin partirse, en la base de la misma.

Saliente látero-anterior del abdomen estrecho, recubriendo un poco las metaepisternas.

Patas gráciles, normales. Metatibias sin alineación espiniforme en el canto superior, sustituida por pelos cortos, un poco más levantados y un poco más densos, no uniseriados ni de coloración diferente de los demás. Primer artejo metatarsal más largo, pero no doble que el

siguiente. Los 4 primeros artejos tarsales con laminillas inferiores adhesivas. Uñas simples.

Edeago (figs. 7-8) normal; parámeros provistos de zonas sensoriales apicales bien limitadas, guarnecidas de quetotaxia.

Ovopositor de tipo convencional, muy alargado.

Alas (fig. 17): celdilla del nervio radial 1.º bien desarrollada; cubital 1.º no reunido al 2.º; éste sí al anal 1.º; anal 2.º precaria y transversalmente anastomosado al anal 3.º, emitiendo el recurrente que constituye la gran celdilla oblonga del campo anal.

Cuerpo deprimido, navicular-estirado, esbelto, enteramente metálico, a pilosidad escasa, casi nula por encima.

Tribu hasta ahora integrada por un solo género neotropical cierto, muy parecido superficialmente al pequeño grupo indomalásico *Euleptodema* Obenberger (= *Blepharum* auct., *nom. praeocc.)*, cuya dudosa posición se verá aquí mismo después.

En 1968 publiqué un trabajo titulado "Décimo-sexta nota sobre bupréstidos neotropicales: sobre el género *Mendizabalia* y su posición sistemática". *Boll. Ass. Rom. Ent.*, t. XXIII, fasc. 1, págs. 17-20: en él ofrecí una clave de *Chalcophorinae;* pero no pude mencionar el nombre de una nueva e interesante tribu *in litteris* de que tenía noticia, por respeto a la prioridad de su autor; con el presente enriquecimiento deberá quedar reformada como sigue:

CLAVE DE *Chalcophoritae.*

1 (2) Escudete invisible. Labro bilobulado. Artejo 3.º de las antenas mucho más largo que el pedicelo y con frecuencia sensorial ... ... **Chrysochroini** Kerremans.

2 (1) Escudete visible, con la sola excepción de *Chalcophora japonica* Gory.

3 (4) Mesosterno fuertemente desarrollado, más largo que la porción anterior del prosterno [antecoxal]; cavidad esternal rudimentaria, ocupada en una mínima parte [anterior] por el proceso intercoxal del prosterno. Mesocoxas muy alejadas de las procoxas ... ... **Vadonaxiini** Descarpentries.

4 (3) Mesosterno normalmente acortado, con la cavidad esternal profunda y bien delimitada. Mesocoxas bastante aproximadas a las procoxas; ramas mesosterno-intercoxales estrechas.

5 (6) Poros sensoriales de las antenas difusos por toda la superficie de los artejos lobulados, pectinados en los ♂♂; artejo 3.º de las mismas más pequeño aún que el pedicelo. Uñas de los tarsos dentadas ... **Mendizabalini** Cobos.

6 (5) Poros sensoriales de las antenas concentrados en fosetas, depresiones o áreas bien limitadas por ambas caras a la vez, respetando siempre el canto superior, liso y brillante; artejo 3.º de las mismas igual o mayor que el pedicelo. Uñas de los tarsos inermes.

7 (8) Cavidad esternal formada sólo en el mesosterno; las ramas del mismo, aunque a veces muy estrechamente reunidas en la base, jamás separadas ... ... **Paraleptodemini** nova.

8 (7) Cavidad esternal formada lateralmente por el mesosterno, en la base por el metasterno sinuado o no.

9 (10) Labro bilobulado o escotado por delante. Primer artejo metatarsal tan largo o casi como los dos siguientes reunidos. Tercer artejo antenal mucho más largo que el pedicelo, parecido al 4.º y casi siempre sensorial. Alas membranosas: nervio A-2 acortado e incurvado hacia su propio vástago para casi formar una gran celdilla oblonga [1] ... ... **Chalcophorini** Kerremans.

10 (9) Labro truncado, e incluso a veces arqueado por delante. Primer artejo de todos los tarsos corto, el metatarsal no o apenas más largo que el siguiente. Tercer artejo antenal generalmente poco diferenciado del pedicelo, siempre más corto que el 4.º y nunca sensorial. Alas membranosas: nervio A-2 de longitud normal, emitiendo un vástago externo para constituir una simple horquilla ... ... **Psilopterini** Lacordaire.

---

[1] No he examinado las alas de todos los géneros de la tribu, pero sí un gran número y de los más representativos; es posible, pues, que todavía, en algunos de ellos, llegue a cerrarse dicha celdilla completamente. Este es el caso de los *Chrysochroini, Paraleptodemini, Mendizabalini* y *Vadonaxiini.* El tipo alar de *Psilopterini* es sin duda el más primitivo dentro de la subfamilia, lo que le confiere un lugar destacado en ella.

Paraleptodema Obenberger, 1936.

Especie tipo: *strandi* Obenberger, 1936. *Festschr. 60 Geburtst. Embrik Strand.,* Riga, t. I, págs. 106-107.

Siendo único género de la nueva tribu, y por lo tanto su "género-tipo", puede ser reconocido fácilmente por las mismas características.

Por haber dispuesto de los tipos de las especies conocidas y poderlas más que duplicar, doy seguidamente una clave y una rápida revisión del contenido específico.

Clave de especies.

1 (8) Área epistomal apenas separada, continuando el plano de la frente. Ápices elitrales agudamente bidentados. Segunda interestría de los élitros no destacada ni mucho menos costiforme hacia la base. Coloración dorsal sombría —bronceado-oscura, a veces cobriza en el pronoto—, no o vagamente ornamentada de verde.

2 (3) Escudete más de 2 veces tan ancho como largo. Interestría presutural de los élitros simplemente convexa hacia el ápice. Ojos moderadamente convexos, nada salientes en los costados, apenas aproximados hacia el vértex. Fosetas látero-basales del pronoto pequeñas y aisladas; disco muy igual, apenas surcado en medio; costados rectilíneamente atenuados hacia adelante. Coloración dorsal bronceada, muy sombría, sólo con los costados del pronoto y vaga y estrechamente de los élitros teñidos de verde. Longitud: 12 mm. ... ... **strandi** Obenberger.

3 (2) Escudete menos de 2 veces tan ancho como largo. Interestría presutural de los élitros fuertemente aquillada —como las demás impares— hacia el ápice. Ojos fuertemente convexos y más o menos salientes —desbordando los ángulos protorácicos anteriores—. Fosetas látero-basales del pronoto más o menos fuertes, pero prolongadas en surco hacia el borde basal; disco variable; costados más o menos arqueados o sinuosamente atenuados hacia adelante.

4 (5) Élitros con las interestrías impares fuertemente costiformes hacia atrás desde un poco antes de la mediación, y las pares —al menos las primeras— deprimidas y mitad más estrechas; bor-

des látero-posteriores muy finos y espaciados pero distintamente aserrados. Bordes internos de los ojos apenas convergentes hacia el vértex; éste exactamente la mitad de ancho que el total de la cabeza vista por encima. Fosetas látero-basales y surco longitudinal mediano, del pronoto, fuertes. Coloración bronceado-oscura, sólo por debajo —sobre todo a lo largo de la parte media— ligeramente verdosa. Longitud: 11 mm. … … … … … … … … … … … … … … … **seabrai** nov. sp.

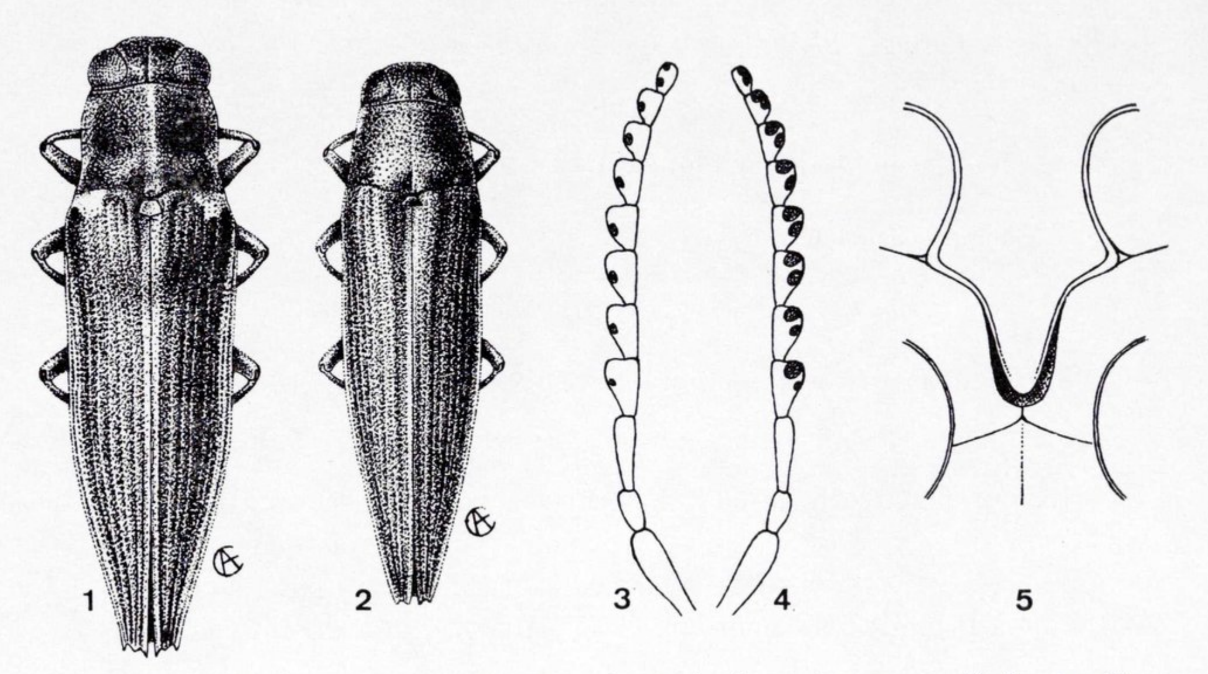
5 (4) Élitros a interestrías todas iguales o casi, las impares sólo costiformes o aquilladas en el 1/3 posterior; bordes látero-posteriores perfectamente lisos y cortantes hasta los dientes apicales. Bordes internos de los ojos notablemente convergentes hacia el vértex; éste un poco menos ancho que la mitad de la anchura total de la cabeza vista por encima.

6 (7) Pronoto con la puntuación proporcionalmente más fuerte y, sobre todo, mucho más densa —casi apretada— en la parte media del disco; surco longitudinal mediano y fosetas látero-basales superficiales; costados regularmente subarqueados, a quilla marginal entera —aunque algo debilitada por delante—; borde anterior truncado. Costados del pronoto, epipleuras elitrales a nivel torácico y toda la parte inferior del cuerpo de un espléndido verde-esmeralda. Talla pequeña: 9,5 mm. … … … … … … … … … … … … … … **alvarengai** nov. sp.

7 (6) Pronoto con la puntuación muy fina y esparcida sobre un fondo liso y brillante en la mayor parte del disco; surco longitudinal mediano y fosetas látero-basales muy fuertes; costados sinuosos en medio, a quilla marginal borrada en el 1/3 anterior; borde anterior arqueado-avanzado en medio. Por encima bronceado oscuro, un poco cobrizo por los costados; por debajo bronceado-verdoso muy oscuro. Talla grande: 17 mm. … … … … … … … … … … … **elongata** (Cast. y Gory).

8 (1) Área epistomal fuertemente reelevada y escalonada con relación al plano frontal, el cual se hunde en la base. Ápices elitrales-tridentados, aunque el diente mediano es obtuso y menos saliente. Segunda interestría fuertemente costiforme hacia la base elitral, a un lado y otro del escudete. Escudete de 2 veces tan ancho como largo. Estría presutural canaliculada en la mitad posterior. Costados del pronoto sinuosos, con los ángulos posteriores divergentes; disco muy desigual: fuertemente

surcado a lo largo de la línea media, oblicuamente hundido a un lado y otro después de la mediación, independientemente presionado también a un lado y otro de la base como continuación de las depresiones látero-basales de los élitros. Ojos fuertemente convexos y salientes por los lados, más aproximados en el vértex. Coloración dorsal muy viva —los colores netamente separados—: púrpura, con los costados y el surco medio del pronoto, un ribete lateral y la sutura de los élitros, así como el escudete, de un verde esmeralda intenso. Talla: 14 mm. ... ... **obenbergeri** nov. sp.



Figs. 1-5.—Holotipo ♀ de: 1) *Paraleptodema obenbergeri* nov. sp.; 2) *P. strandi* Obenberger. *P. elongata* (Castelnau y Gory): 3) antena, vista superior; 4) ídem, vista inferior; 5) silueta de la región mesoesternal.

1. **Paraleptodema strandi** Obenberger, 1936.

Paraleptodema strandi Obenberger, 1936. *Ferstschr. 60 Geburtst. Embrik Strand.*, Riga, t. I, págs. 106-107.

Especie-tipo del género, descrita falsamente de "Oceania" (y con duda de la Isla Fidji), aunque en el rótulo original del tipo único —1 ♀, amablemente comunicado por el Dr. J. Jelinek, del Museo de Praga— sólo se lee en manuscrito "Maq. 14 — Anno 1833". En realidad debe tratarse, como la especie que sigue, de un insecto americano, y desde luego neotropical.

2. **Paraleptodema obenbergeri** nov. sp.

Holotipo ♀ de San Carlos, Costa Rica (Museo de Praga).

Material examinado: Costa Rica, San Carlos, 1 ♀ holotipo, ejemplar único, sin datos de colector; ex Col. Schild-Burgdorf, ex Col. Obenberger, en el Museo de Praga.

Esta bella especie se diferencia bien de todos sus congéneres, aparte ciertos detalles morfológicos ya enumerados en la clave, por su espléndida coloración. Permanecía inédita bajo el nombre de *nickerli* Obenberger, que yo cambio en memoria del acertado autor del género.

3. **Paraleptodema elongata** (Castelnau y Gory, 1837).

Cinyra elongata Castelnau y Gory, 1837. *Monogr. Bupr.*, t. I *(Buprestis)*, pág. 157; t. XXIX, fig. 216 (Brasil).
Cinyra elongata Castelnau y Gory; Kerremans, 1892. *Mem. Soc. ent. Belg.*, t. I, pág. 109.
Blepharum splendens Théry, 1922. *Ann. Soc. ent. Belg.*, t. LXII, págs. 195-196 (sin localidad) *(nov. syn.)*.

La especie cuyo holotipo ♀ he tenido a la vista gracias a la amabilidad de M. A. Descarpentries, así como un segundo ejemplar del mismo sexo —el ♂ es aún desconocido—, ha pasado por diversas vicisitudes. Primitivamente fue descrito como *Buprestis* por Castelnau y Gory, quienes lo colocaron en cabeza de su también subgénero *Cinyra*. Aunque *Buprestis elongata* Castelnau y Gory figura la primera de las 5 *Cinyra* iniciales, y sería la más indicada a conservar el nombre del género, sus autores no designaron especie-tipo, como no era costumbre en la época, por lo que cualquier especie de ellas, en principio, puede ser tomada como tal por cualquier especialista que trate de la cuestión. Así, para no embarazar demasiado la nomenclatura del grupo, obligando a cambiar de nombre genérico a unas 25 especies actualmente descritas, creo preferible adoptar como tipo del género a la segunda especie de dichos autores: *Cinyra sulcifera* Castelnau y Gory; ésta, según el tipo, también examinado por mí, sería una verdadera *Cinyra*, concordante con las demás especies, salvo *ventralis* Castelnau y Gory, incluida ahora entre las *Halecia*.

Este grupo adquirió más tarde, con las naturales restricciones y

adiciones, categoría de género, situándosele en la tribu *Dicercini* hasta hoy. Pero *Cinyra elongata* no es un *Dicercini,* ni concuerda en modo alguno con el resto de las *Cinyra.* Buena prueba de ello es que Théry, al estudiar un ejemplar de *elongata* de patria desconocida, sin ideas preconcebidas, al no saber lo que tenía entre manos, lo determinó como un nuevo "*Polycestini*" de entonces, encajándolo entre los *Blepharum,* ahora *Euleptodema,* antes de que Obenberger estableciera su género *Paraleptodema,* al que se ajusta mucho mejor. En gran parte Théry tenía, pues, razón y sólo erró en acomodar su presunta nueva especie a un viejo género en lugar de crear uno nuevo; no vio en *splendens* un *Dicercini,* ni siquiera un *Buprestinae.*

La identidad entre "*Cinyra*" *elongata* Castelnau y Gory, y "*Blepharum*" *splendens* Théry me ha sido comunicada por M. A. Descarpentries a la vista de ambos tipos.

4. **Paraleptodema seabrai** nov. sp.

Holotipo ♂, Corcovado, Rio de Janeiro, Brasil (Col. A. Cobos).

Material examinado: Brasil, Rio de Janeiro, Corcovado, 1 ♂ holotipo (ejemplar único), XI-1961 (M. Alvarenga y A. Campos Seabra leg.).

Especie pequeña, sombría, poco brillante, a revestimiento pubescente casi nulo por encima; por debajo con pilosidad muy corta, esparcida, semirreclinada, blanco-grisácea. Notable por el comienzo, aún poco perceptible, de denticulación aserrada en el borde látero-posterior de los élitros; este detalle parece acercarla, quizás por convergencia, al género indomalásico *Euleptodema* Obenberger.

Dedicada a uno de sus descubridores, mi estimado amigo y colega Dr. A. Campos Seabra, de Rio de Janeiro.

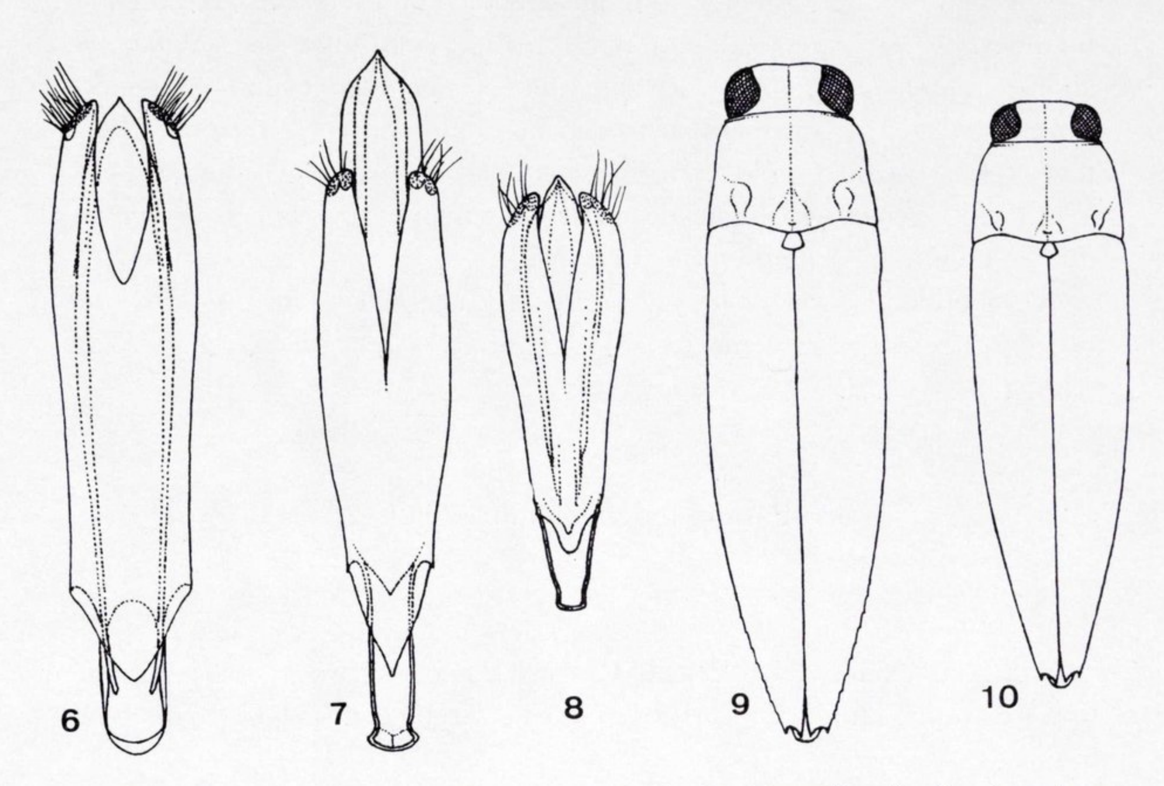
5. **Paraleptodema alvarengai** nov. sp.

Holotipo ♂ de San Antonio Imbé, S. M. Madalena E. Rio, Brasil.

Material examinado: Brasil, S. M. Madalena E. San Antonio Imbé, 1 ♂ holotipo, ejemplar único, VII-1960 (M. Alvarenga leg.).

Es la más pequeña especie del género, como la anterior también

sombría por encima en su mayor parte, empero con el epístoma, bordes de la frente, costados del pronoto hacia adelante y el mismo borde anterior a los lados, epipleuras anteriores y vagamente la sutura elitral hacia el ápice, escapo, patas y toda la parte inferior del cuerpo verde-



Figs. 6-10.—Edeago de: 6) *Phrixia filiformis* H. Deyrolle; 7) *Paraleptodema alvarengai* nov. sp.; 8) *P. seabrai* nov. sp. Silueta de: 9) *Paraleptodema seabrai* nov. sp.; 10) *P. alvarengai* nov. sp.

esmeralda brillante; antenas violeta. Lampiño por encima; revestido de cortísima pilosidad blanco-grisácea, semirreclinada y esparcida por debajo.

El edeago (fig. 7) difiere del de *seabrai* (fig. 8) en que los parámeros en lugar de ser sinuado-atenuados se dilatan hacia adelante, teniendo los ápices menos romos y convergentes, a zona sensorial lateralmente más amplia; ambos lóbulos basales son también muy diferentes, y el lóbulo medio o pene acuminado en el ápice sin sinuosidad lateral.

Dedicada a su descubridor, Teniente-Coronel M. Alvarenga, colega y amigo, a quien debo las dos últimas novedades.

INCERTAE SEDIS.

Euleptodema Obenberger, 1926.

Blepharum Thomson, 1878. *Typi Bupr. Mus. Thoms.*, pág. 39. Especie tipo: *nigrum*.
Blepharum Thomson; Kerremans, 1893. *Ann. Soc. ent. Belg.*, pág. 112.
Blepharum Thomson; Wystman, 1902. *Gen. Ins.*, fasc. 12, *Bupr.*, pág. 19.
Blepharum Thomson; Kerremans, 1904. *Monogr. Bupr.*, t. I, pág. 390.
Euleptodema (=*Blepharum* Thoms. *nec.* Hübn.) Obenberger, 1926. *Arch. Naturg.*, t. XCII, A. fásc. 9, pág. 81.
Euleptodema Obenberger, 1928; Obenberger, 1936. *Festchr. 60 Geburstst. Embrik. Strand.*, Riga, t. I, pág. 106.

Para Obenberger, *Paraleptodema* ya tratado, concuerda en todos sus detalles esenciales con *Euleptodema,* es decir, son muy próximos; de ahí el nombre comparativo que impuso al primero. Al describir su nuevo género ofrece una serie de detalles diferenciales por los que distingue ambas taxas entre sí. De entre ellos, en realidad, sólo los dos últimos tienen cierto valor a nivel genérico [en *Euleptodema* el borde látero-posterior de los élitros es fuertemente aserrado, y el ventrito anal termina en una punta estrecha y paralela], y afirmo esto último por cuanto ya en una *Paraleptodema* que no conoció dicho autor —*seabrai* nov. sp.— existe un comienzo bastante claro de denticulación aserrada en los bordes laterales de los élitros.

La verdad es que *Euleptodema,* pese a su notable convergencia de facies, se encuentra tan fuertemente alejada de los *Chalcophorinae* que la duda de su posición, no sólo sistemática, sino filogenética, está entre *Polycestinae* y *Buprestinae.* Aunque existen otros caracteres que escaparon a Obenberger, uno solo, el más importante, sería suficiente para establecer la disparidad: las antenas de *Euleptodema,* con una sola foseta porífera en la cara inferior de los artejos lobulados (figs. 11-12), no pueden ser las de un *Chalcophorinae;* en éstos las fosetas son múltiples, o existen surcos de condensación porífera por ambas caras a la vez.

La citada duda intersubfamiliar está supeditada al curioso hecho de no conocerse aún los ♂♂ de *Euleptodema.* Todas las especies han sido descritas sobre ♀♀ —tipos examinados—, y todo el material que me ha sido comunicado hasta ahora por los grandes museos corresponde siempre al mismo sexo. La cosa no es nueva; diversos auto-

res han señalado ya la desproporción de sexos, constantemente a favor de las ♀♀, en *Cyphogastra, Halecia,* etc. Entre otros casos menos notables, a mí me ha pasado algo análogo con *Eurythyrea austriaca* (L.); en agosto de 1958 cacé medio centenar de ♀♀ en los Pirineos, y nunca he logrado un solo ♂. Schaefer, 1949, *Bupr. Fr.,* página 186, hace constar lo mismo sobre 60 ejemplares capturados en un solo día por V. Mayet. En cambio, en un bupréstido verdaderamente raro y localizado, *Kisanthobia ariasi* (Robert), la proporción de ♀♀ parece ser bastante inferior a la de los ♂♂. Quizás todo esté condicionado por factores ecológicos, ambiente arborícola entre otros.

Si el órgano copulador de *Euleptodema* presenta los parámeros normalmente configurados y desprovistos en absoluto de todo aparato sensorial, el género debería quedar donde ha estado hasta ahora, entre los *Polycestinae,* tal vez constituyendo una tribu aislada, pero con todos los demás atributos de su gran agrupación en grado máximo. Si, por el contrario, el edeago ha adquirido ya el perfeccionamiento sensorial de los bupréstidos más evolucionados, aunque en algunos aspectos sentara excepción, como la nueva tribu que sigue: *Phrixiini,* su plaza estaría entre los *Buprestinae,* que no son otra cosa que derivados directos de aquéllos.

Habiendo pasado necesaria revista al contenido de *Euleptodema,* creo útil aprovechar la oportunidad para realizar aquí un rápido examen, comenzando con la obligada clave de especies:

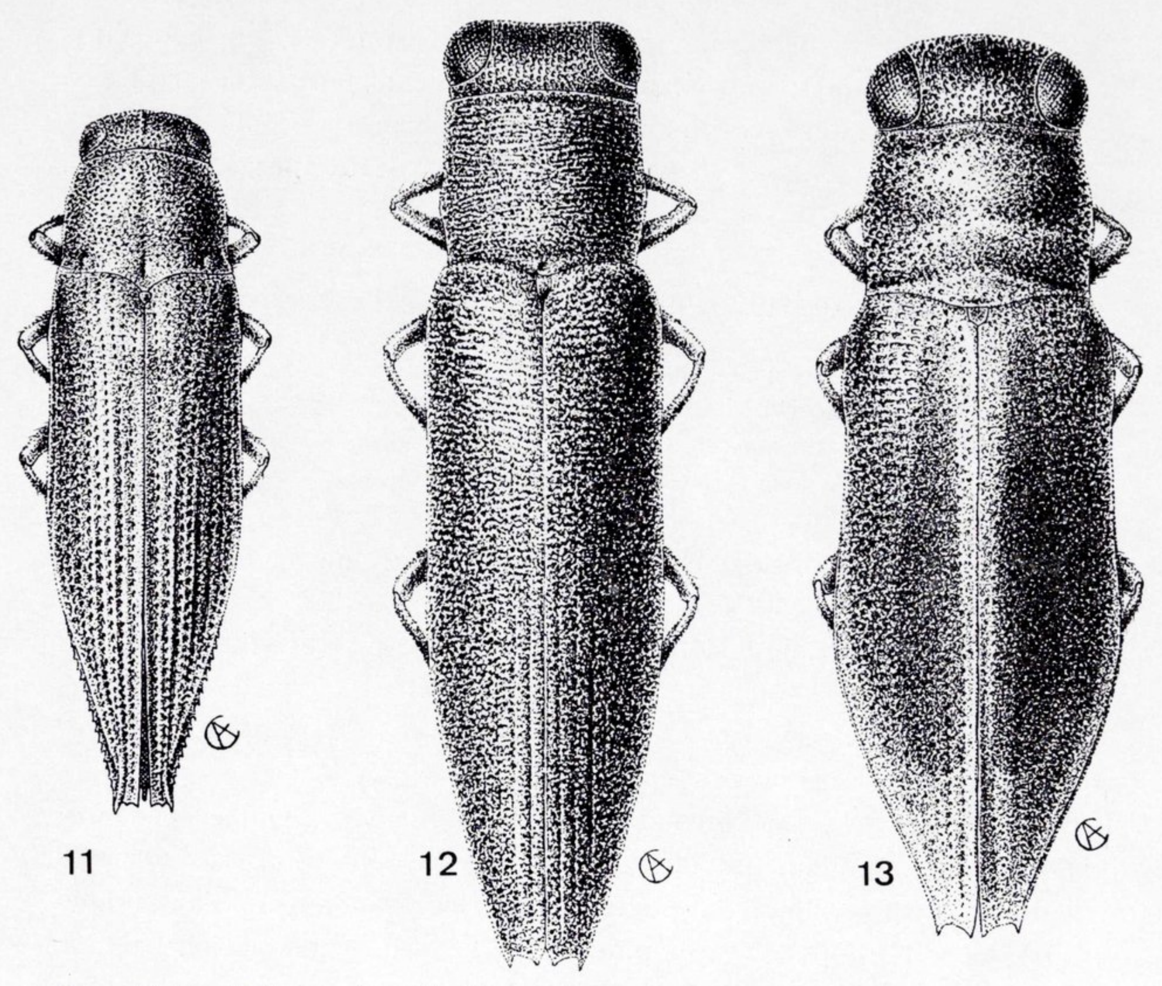
1 (2) Coloración general negra, con o sin ornamentos pigmentarios amarillos [puntos o bandas].

2 (5) Costados del pronoto provistos de una fina quilla que separa la región propleural al menos hasta la mediación. Ápices elitrales con pequeños dientecitos entre las dos espinas principales, de las cuales la externa es mucho más larga; conjuntamente más o menos caudiformes. Foseta basal mediana del pronoto bastante prolongada hacia adelante en fuerte surco.

3 (4) Enteramente negro. Región presutural de los élitros deprimido-surcada hacia la parte media sobre las tres primeras interestrías, las cuales se hacen, sin embargo, fuertemente costiformes hacia la extremidad; todas las interestrías esparcida e irregularmente puntuadas ... ... **nigrum** (Thomson).

4 (3) Casi todo el cuerpo ornamentado de amarillo: frente y mejillas con varias manchas; pronoto ofreciendo dos bandas que

tienen su continuación simétrica sobre los élitros, y algunas manchas más, laterales; dichas bandas elitrales, un poco irregulares, situadas sobre las interestrías 6-7, y más o menos acortadas hacia la extremidad, en la que existen además al-



Figs. 11-13.—Holotipo de: 11) *Euleptodema nigrum* (Thomson), ♀; 12) *Phrixia filiformia* H. Deyrolle, ♂; 13) *Paraphrixia purpurea* (Olivier) ♀.

gunas manchitas aquí y allá; diversas manchas en las piezas pectorales, y 5 series longitudinales de manchas sobre el abdomen. Todas las interestrías elitrales subiguales, las primeras no hundidas en la mediación, y salvo la presutural impuntuadas ... ... **bivittatum** (Kerremans).

5 (2) Costados del pronoto desprovistos de quilla, sustituida por una ligera callosidad alisada, hasta la mediación. Ápices elitrales armados de dos fuertes espinas casi iguales, separadas por una sinuosidad aguda inerme. Foseta basal mediana del pronoto

independiente del fino surco longitudinal medio. Todo el cuerpo ornamentado sólo por numerosas pequeñas manchas amarillas más o menos simétricas ... ... **leopardum** (Fisher).

6 (1) Coloración general metálica, espléndida y brillante, más o menos irisada —verde, azul y dorada o cobriza—, sin ningún ornamento pigmentario. Ápices elitrales biespinosos, sin dientecitos intermedios; la espina externa notablemente más desarrollada. Quilla látero-marginal del pronoto alcanzando sólo 2/3 hacia adelante ... ... **coeruleipes** (Fairmaire).

6. **Euleptodema nigrum** (Thomson, 1878).

Blepharum nigrum Thomson, 1878. *Typi. Bupr. Mus. Thoms.*, pág. 39 (Nuevas Hébridas).

Euleptodema ceramense Obenberger, 1926. *Arch. Naturgesch.* Berlin, t. XCII, A, fásc. 9, pág. 81 (Cerám) (nov. syn.).

Material examinado: Holotipo ♀, ejemplar único de Thomson, Nuevas Hébridas.

6 ♀♀, Aneityum, Islas Lealtad (Wallace col., Kerremans det.; en Museo Británico).

2 ♀♀ (sub *ceramense* Obenberger, sintipos): Cerám, sin más detalles (ex Col. Obenberger, en Museo de Praga).

Observaciones. Los ejemplares nominados por Obenberger *ceramense* son absolutamente idénticos al tipo de Thomson. Lo sorprendente es la nueva ubicación en Indonesia, bastante sospechosa; aunque estos bupréstidos parecen ser muy raros, lo es más todavía no haberse encontrado la especie, a estas alturas, en puntos intermedios de tan vasta área.

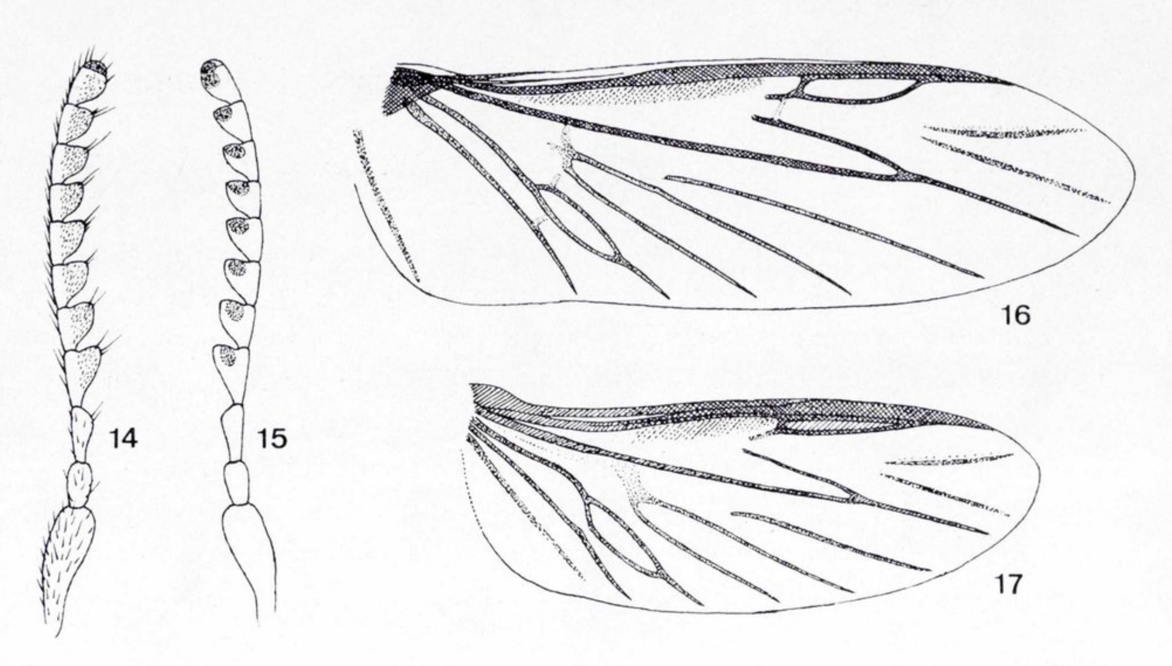
7. **Euleptodema leopardum** (Fisher, 1930).

Blepharum leopardum Fisher, 1930. *Journ. Feder. Malay. Mus.*, t. XVI, págs. 25-27 (Kedah Peak, Península Malaya).

Serie típica: Kedah Peak, Península Malaya (H. M. Pendlebury col. 12-25-III-1928, 3.000-3.950 pies; ejemplares repartidos entre: United States National Museum, "Selangor Museum" Kuala Lumpur, British Museum).

Material examinado. 2 ♀♀, paratipos: loc. citada (British Museum).

1 ♀: Mt. Ophir, Johore, Federación Malaya (R. Hanitsch col. VIII-1895; en Museo Británico).



Figs. 14-17.—*Euleptodema bivittatum* (Kerremans): 14) antena, vista superior; 15) ídem, vista inferior. Alas de: 16) *Paraleptodema obenbergeri* nov. sp.; 17) *Phrixia filiformis* H. Deyrolle.

8. **Euleptodema bivittatum** (Kerremans, 1891).

Blepharum bivittatum Kerremans, 1891. *Bull. Soc. ent. Belg.*, t. XXXV, pág. 160 (Nueva Caledonia).

Blepharum bivittatum Kerremans; Fauvel, 1904. *Rev. d'ent.*, pág. 114.

Blepharum bivittatum Kerremans; Wystman, 1902. *Gen Ins.*, fasc. 12. *Bupr.*, pág. 19, t. I, fasc. 4.

Blepharum bivittatum Kerremans; Kerremans, 1906. *Monogr. Bupr.*, t. I, pág. 394.

Material examinado: 4 ♀♀ (sintipos de Kerremans; designado un lectotipo): Nueva Caledonia, sin más detalles (en Museo Británico).

1 ♀ (Obenberger det.): Fidji, sin más detalles (ex Col. Obenberger, en Museo de Praga).

2 ♀♀: Nueva Caledonia, sin más detalles (ex Col. Fauvel, R. Inst. Sc. Nat. Belg. Bruselas).

9. **Euleptodema coeruleipes** (Fairmaire, 1878).

Blepharum coeruleipes Fairmaire, 1878. *Petit. Nouv. Ent.*, t. II, pág. 278 (Islas Fidji).

Material examinado: Holotipo ♀ [ejemplar único de Fairmaire]: Fidji (en Museo Británico).

1 ♀ : Varikoro, British Salomon (R. J. A. W. Lewer coll. V-1933; en Museo Británico).

Observaciones.—El ejemplar de Varikoro, de 16 mm. y en no muy buen estado de conservación, fue determinado por K. G. Balir como "*Blepharum coeruleipes* Farm.",; aunque éste no lo he examinado simultáneamente con el tipo de Fairmaire, sino antes, creo según mis notas que está perfectamente de acuerdo con el mismo.

Esta bella especie, muy diferente del severo aspecto del resto de sus congéneres conocidos, parece disponer además de una área geográfica más extensa, ocupando gran parte de la Melanesia y entrecruzándose o cohabitando con algunas otras.

Phrixiini nov. trib.

Género y especie tipo: *Phrixia filiformis* H. Deyrolle, 1864.

Caracteres: Epístoma escotado por delante, indistintamente separado de la frente. Ojos convergentes hacia el vértex. Labro simple, truncado por delante.

Antenas dentadas y provistas de fosetas sensoriales inferiores, subterminales y únicas desde el 4.º artejo inclusive.

Pronoto desprovisto de fosetas látero-basales. Sin quillas notopleurales ni prehumerales. Sin reborde anterior. Base fuertemente bisinuada; borde articular con los élitros simple.

Escudete visible, mediocre, simple, en contacto con la base del pronoto.

Élitros truncados y bidentados en la extremidad, sin denticulación aserrada lateral. Sutura simétrica.

Prosterno truncado por delante, sin mentonera, no retrocedido. Cavidad esternal largamente formada en el mesosterno, cuyas ramas laterales se reúnen débilmente en la base de la misma.

Saliente látero-anterior del abdomen estrecho, apenas o no recubriendo las metaepímeras.

Patas largas, gráciles, normales. Metatibias con una serie espiniforme en la mitad distal del canto superior. Primer artejo metatarsal doble largo que el siguiente. Todos los 4 primeros artejos tarsales con laminillas inferiores adhesivas. Uñas ? simples; en el ejemplar único conocido —tipo— de *Paraphrixia purpurea* (Olivier), mal conservado; de las patas sólo queda una intermedia hasta la tibia, por lo que respecto al género los caracteres tarsales son hipotéticos.

Edeago (fig. 6) normal; parámeros con zonas sensoriales anteriores provistas de abundante quetotaxia.

Ovopositor de tipo convencional, alargado y extensible.

Alas (fig. 17): celdilla del nervio radial 1.º bastante bien desarrollada; cubital 1.º no reunido al 2.º, éste sí al anal 1.º; anal 2.º precaria y transversalmente anastomosado al anal 3.º y emitiendo un recurrente para constituir la típica celdilla de los bupréstidos medios.

Cuerpo subcilíndrico o subnavicular, con facies de grandes *Cylidromorphitae* incluso por la escultura. Cabeza amplia, saliente, desbordando el protórax. Lampiño y metálico, sin ornamentaciones pigmentarias.

Aunque *Paraphrixia* es todavía insuficientemente conocida, la relación intergenérica con *Phrixia* parece tan evidente —ya E. Saunders lo notó, induciéndole al nombre comparativo— que no siento escrúpulos al reunir ambas taxas en una tribu especial.

Los componentes de la nueva tribu así constituida presentan, además, un parecido tan chocante con los *Cylindromorphinae*, que atendiendo a la facies, escultura, casi desnudez y hasta cierto punto coloración, se diría son elementos gigantescos de dicha subfamilia. Particularmente los asemeja la enorme cabeza; por separado, *Phrixia* recuerda un *Cylindromorphus*, y *Paraphrixia* una *Capeneria*. Sólo el ápice elitral deshace el equívoco a primera vista, pero éste es un detalle de escaso valor en alta sistemática.

Sin embargo, el edeago normal, con zonas sensoriales y quetotaxia, el labro entero, la cavidad esternal bien formada, etc., distancian enormemente a los *Phrixiini* de *Cylindromorphinae*, quedando sólo una sorprendente convergencia facial sin parangón en la familia.

La nueva tribu, a causa de las fosetas sensoriales antenarias inferiores y únicas, debe pasar a formar parte de los *Buprestinae*, de los que posee los demás caracteres esenciales salvo uno, el que concierne a

la construcción de la cavidad esternal. Esta excepción [2] la diferencia netamente de las otras tribus de la subfamilia y obliga a situarla en la base de la misma.

Clave de géneros.

1 (2) Una quilla látero-marginal separando las propleuras del pronoto. Epipleuras elitrales perfectamente diferenciadas por una quilla superior entera. Ventrito anal provisto de una quillita longitudinal mediana hacia el ápice, sin sobrepasar el borde interno de la ranura marginal. Proceso prosternal trífido. Sienes invisibles por encima [ojos en contacto con el borde protorácico anterior]. Cuerpo subnavicular, subdeprimido, dilatado después de la mediación. ¿Región etiópica? ... ... **Paraphrixia** E. Saunders.

2 (1) Sin quilla que separe la región pleural del pronoto. Epipleuras elitrales indiferenciadas. Ventrito anal sin accidentes; la ranura marginal breve y rudimentaria. Proceso prosternal paralelo, simplemente acuminado en la extremidad. Sienes amplias y bien visibles por encima. Cuerpo subcilíndrico, alargado. Región indomalásica ... ... **Phrixia** H. Deyrolle.

El género *Phrixia* alberga ya 8 especies, algunas de las cuales me son desconocidas al natural. Las reseño a continuación:

albomaculata Fisher, 1922.—Filipinas, Mindanao.
auricollis (Castelnau y Gory), 1836.—India oriental.
cuprina Kerremans, 1908.—Sarawak.
filiformis H. Deyrolle, 1864.—Cerám.
fossulata Kerremans, 1908.—Siam.
gratiosa Obenberger, 1940.—Java.
violacea Théry, 1926.—¿Malasia?
vittaticollis Waterhouse, 1887.—Filipinas.

El género *Paraphrixia* es, hasta la fecha, monoespecífico. Su única especie conocida es *purpurea* (Olivier, 1970).—¿Mauricio?

---

2 Análogamente, pero al revés, de lo que sucede entre los *Polycestinae* con los *Tylauchenini* y *Astraeusini*.

Sobre un nuevo representante europeo del género *Osphyoplesius* Winkler

(Col. Boridae)

POR

F. Español.

Debo a mi apreciado colega Dr. I. Löbl, del Museo de Historia Natural de Ginebra, el estudio de un curioso coleóptero recogido por él en la región del Epiro, Grecia, en el curso de una misión entomológica realizada en 1973, captura particularmente interesante no sólo por su novedad, sino, sobre todo, por permitirnos ampliar los escasos datos hoy conocidos del género *Osphyoplesius,* una de las rarezas de la fauna entomológica europea.

Dicho género fue creado por Winkler en 1915 para un diminuto coleóptero endogeo procedente de los Montes Jaila, en Crimea meridional; de él se capturaron por Winkler y Moczarski dos ejemplares junto a Baidar, bajo madera húmeda y descompuesta, a principios de mayo de 1911.

Aparte las cuidadas descripciones originales del género y de su especie-tipo, *O. anophthalmus* Winkler, disponíamos únicamente de dos breves referencias de Reitter publicadas en sus *Bestimmungstabellen* poco tiempo después. El género seguía, pues, siendo monotípico, sin nuevas aportaciones a partir de Reitter y no se había vuelto a encontrar hasta la fecha.

Pero hoy con el descubrimiento de un nuevo representante griego el género gana actualidad, extendiendo su área de repartición al Oeste del territorio soviético, y nos brinda la oportunidad de comprobar en este nuevo representante las notables particularidades morfológicas que le asigna Winkler en su nota.

Se trata, en efecto, de un género de morfología muy particular en el que se aprecian señales evidentes de una avanzada evolución subterránea y en el que llaman la atención su pequeña talla, la gracilidad y despigmentación del cuerpo, la falta de ojos, las antenas moniliformes y la relativa robustez de los apéndices. Otros caracteres de indu-

dable valor sistemático se refieren a las cavidades cotiloideas anteriores abiertas por detrás; a las coxas anteriores contiguas; a las intermedias y posteriores asimismo muy próximas; al extraordinario desarrollo de los espolones de las tibias anteriores (fig. 3); al protórax grande, más largo que ancho y con los bordes laterales nada levantados, en canto muy fino; al metasternón bastante alargado; al cuerpo deprimido; al modelo de puntuación y pubescencia; etc. Caracteres, todos ellos, ya mencionados en la descripción original.

En cuanto a su posición sistemática fue opinión de Winkler que la mayor parte de los caracteres que posee le colocan en la familia *Tenebrionidae,* tribu *Tenebrionini,* al final de la cual podía muy bien figurar no lejos del género *Boros,* con el que se relaciona por la conformación de las coxas anteriores; admitió, no obstante, la posibilidad de su aislamiento en tribu independiente, si bien dejando tal decisión al criterio de los especialistas; insinuación esta última, al parecer, acertada, por lo menos así lo entendió Reitter al establecer para él la tribu *Osphyoplesiini* a colocar al lado de la tribu *Borini,* con la que tiene de común, entre otros caracteres, las cavidades cotiloideas anteriores abiertas por detrás, particularidad que al oponerle a los restantes grupos de tenebriónidos llevó al referido autor a constituir para ambas tribus la subfamilia *Borinae.*

A propósito de la subfamilia *Borinae* cabe advertir que modernamente ha sido separada de los tenebriónidos por alejarla de éstos importantes detalles estructurales dependientes de la morfología externa —cavidades cotiloideas anteriores abiertas por detrás— y de la genitalia masculina —edeago de vaina esternal— que justifican su aislamiento en familia independiente, pero subsistiendo todavía desacuerdo entre los autores sobre la posición que debe ocupar en el cuadro sistemático del Orden, pues mientras Kaszab sigue considerándola como una de tantas familias de *Heteromera,* Jeannel y Paulian han ido más lejos situándola, por causa de la estructura del edeago, en la sección *Cucujoidea* al lado de los *Colydiidae,* reconociendo, no obstante, las afinidades existentes entre determinados representantes de ambas secciones, *Tenebrionidae* por una parte y *Colydiidae, Boridae* y afines por otra.

Por lo que a mí respecta, indicaré que el detenido estudio del género *Boros* me ha permitido comprobar las notables diferencias que le señalan los citados autores frente a los típicos tenebriónidos, incluidos los *Belopinae,* al lado de los cuales lo coloca Reitter. De esta

última subfamilia he escogido los géneros *Boromorphus* Woll. y *Belopus* Geb., mostrándose, como era de esperar, muy alejados de *Boros* por las cavidades cotiloideas anteriores cerradas por detrás y por la diferente conformación de la genitalia masculina (figs. 6 y 7).

Asegurada, al parecer, la validez de la familia *Boridae,* falta sólo por resolver si debe seguir entre los *Heteromera,* con los que tiene de común la fórmula tarsal y la expansión lateral de las mejillas cubriendo la base de las antenas, o si debe figurar en los *Cucujoidea,* con los que comparte la estructura del edeago. Queda asimismo algo dudosa la posición en sus filas del género *Osphyoplesius,* pues si bien es cierto que le unen a *Boros* importantes particularidades morfológicas como son las cavidades cotiloideas anteriores abiertas por detrás, las antenas insertas debajo una dilatación lateral de las mejillas, los tarsos heterómeros y la indudable semejanza de la genitalia masculina (figs. 4 y 5), no menos cierto es también que en *Boros* la talla es mucho mayor, el cuerpo está fuertemente pigmentado, es de forma cilíndrica y casi lampiño; presenta, además, los ojos grandes, las antenas con maza terminal de tres artejos, el protórax de contorno diferente, los élitros con series longitudinales de puntos, las coxas anteriores separadas, los fémures no claviformes, los espolones de las tibias anteriores cortos, el metasternón mucho más alargado, amén de otras peculiaridades morfológicas que le oponen a *Osphyoplesius.* De todos modos, al no encontrar por el momento otra posibilidad más acertada de colocación, juzgo razonable mantenerlo en la familia *Boridae,* pero separado de *Boros,* como ya propuso Reitter, en tribu o subfamilia diferente.

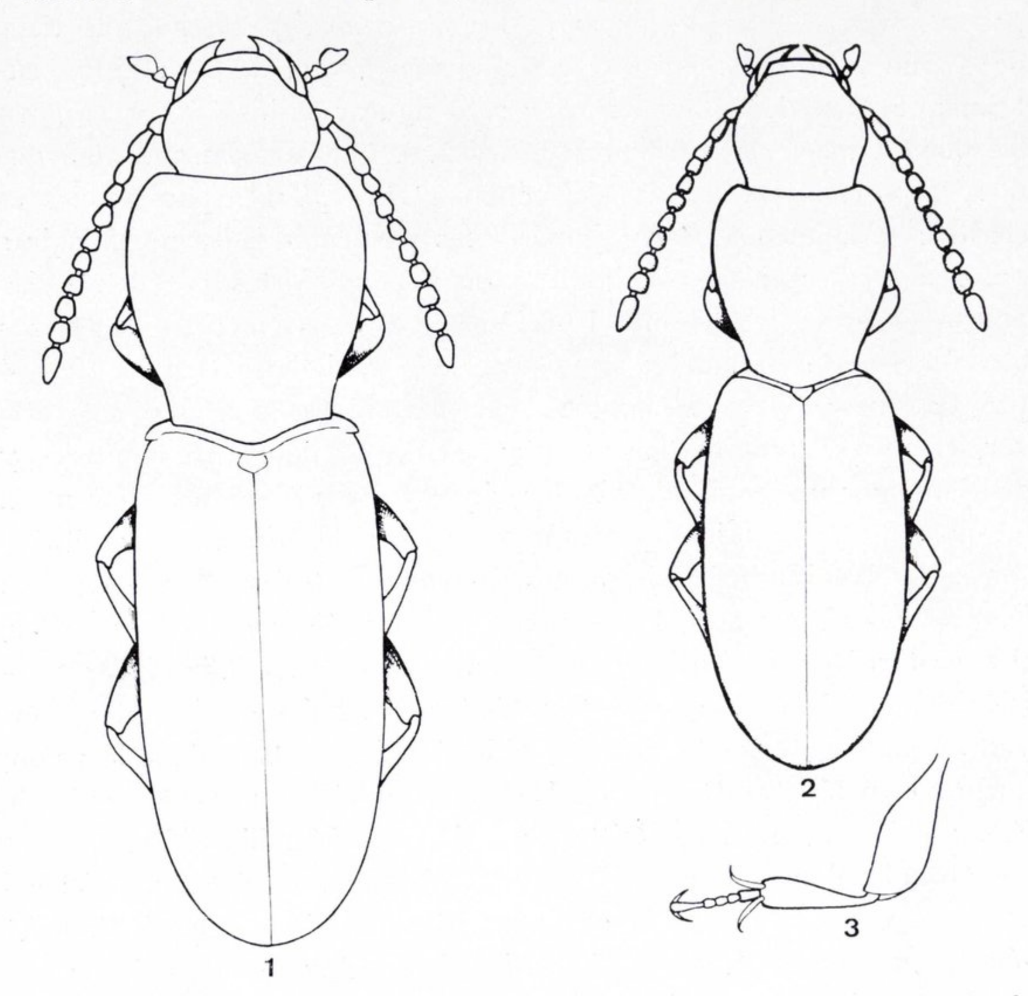
Pasando al cuadro específico, señalaré que para el estudio del representante griego se hacía necesario disponer de la especie-tipo del género que se guarda en el *Naturhistorisches Museum* de Viena; con tal fin acudí a mi excelente colega Dr. F. Janczyk en solicitud de ayuda. Amablemente atendida mi petición y comprobadas las sensibles diferencias que concurren entre ambos insectos, paso a describir la novedad griega no sin antes agradecer al Dr. Löbl el envío de tan interesante especie y al Dr. Janczyk la inestimable ayuda que me ha prestado.

Osphyoplesius loebli nov. sp. (fig. 1).

Holotipo, ♂. Norte de Kestrion, Epiro, Grecia (Museo de Historia Natural de Ginebra).

Longitud: 3 mm. Cuerpo deprimido, estrecho, muy alargado, de

lados subparalelos y de tonalidad amarillo-rojiza con los apéndices más claros; puntuación de la parte superior del mismo bastante grande, moderadamente densa y bien impresa; la de la parte inferior mucho menor y menos marcada; pubescencia más bien larga, semilevantada y bastante densamente dispuesta, de tonalidad amarillenta.



Figs. 1-3.—Género *Osphyoplesius* Winkl.: 1) *O. loebli* nov. sp. (× 16); 2) *O. anophthalmus* Winkl. (× 16); 3) pata anterior de la última especie (× 24).

Cabeza más estrecha que el protórax, sin huellas de ojos; mejillas dilatadas lateralmente, con los lóbulos supra-antenales muy manifiestos y cubriendo la inserción de las antenas; éstas moniliformes, sin maza terminal y muy ligeramente ensanchadas hacia el ápice; último artejo de las mismas atenuado en la extremidad; el último de ambos palpos securiforme, oblicuamente truncado en el ápice.

Protórax grande, más largo que ancho, de lados subparalelos en su primera mitad, estrechados después hasta la base; ésta en arco dirigido hacia atrás y aplicada contra la base de los élitros; ángulos pos-

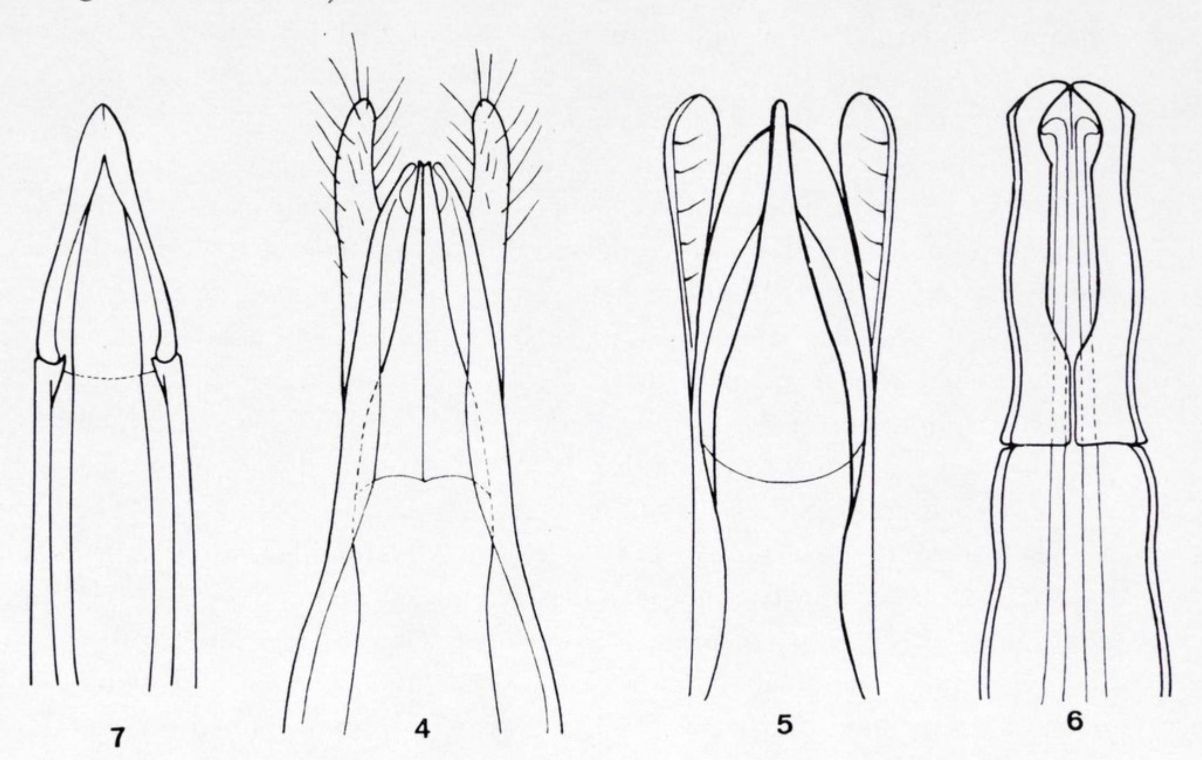
teriores obtusos, pero bien marcados; los anteriores redondeados y caídos; bordes laterales en canto muy fino; superficie plana en el disco, caída en ambos lados, salvo en la zona basal; puntuación bien impresa pero limitando una estrecha banda longitudinal media, impunteada. Escudete transverso, en arco ligeramente anguloso por detrás.

Élitros alargados, de la anchura aproximada del protórax, con la base dirigida oblicuamente hacia el escudete siguiendo la curvatura basal del protórax, algo aquillada en todo su recorrido y diferenciando un pequeño saliente humeral ganchudo; a partir de éste los lados se ensanchan en un pequeño trecho para seguir subparalelos, sólo ligeramente estrechados hasta la vecindad del ápice, donde se redondean; superficie plana en el disco, caída en ambos lados y con la declividad apical poco acusada, sin estrías ni series de puntos, éstos irregularmente dispuestos; epipleuras muy anchas por delante, rápidamente estrechadas hacia atrás, de suerte que al nivel del borde posterior del metasternón se reducen a una banda muy estrecha que se continúa hasta la zona apical, donde desaparecen.

Mesosternón, metasternón y 1.^{er} segmento abdominal con una fosita a cada lado junto al borde anterior; metasternón, detrás de las coxas intermedias, poco pero sensiblemente más largo que éstas; 1.^{er} segmento abdominal más largo que el segundo y con el apéndice intercoxal en punta aguzada; 2.^{o}, 3.^{o}, 4.^{o} y 5.^{o} aproximadamente iguales en longitud; patas bastante robustas; coxas anteriores contiguas, globosas y salientes; las intermedias también muy próximas; las posteriores algo más separadas; fémures claviformes recordando a los del género *Laena;* tibias rectas, progresivamente ensanchadas hacia la extremidad, con dos espolones terminales, notablemente desarrollados los del primer par, menores y más desiguales en los otros dos; tarsos gráciles, con el 1.^{er} artejo, al igual que el último, alargados, los restantes cortos; órgano copulador según muestra la figura 5.

Estrechamente relacionado con su congénere *O. anophthalmus* Winkler (fig. 2), con el que comparte todos los caracteres que definen al género, pero diferente de éste por la talla mayor; el cuerpo más robusto; el protórax algo menos estrechado por detrás y con el canto lateral más marcado, casi borrado en su oponente; por la puntuación de la parte superior del cuerpo menor y más netamente impresa; por la presencia de un diente humeral que falta en *anophthalmus;* como también por la pubescencia más larga, más densa y más recia, por lo que resulta más aparente.

Holotipo, ♂, Norte de Kestrion en el Epiro, Grecia, conseguido por el Dr. I. Löbl tamizando hojas y ramas muertas recogidas bajo una densa asociación de rosáceas con algunos robles (Museo de Historia Natural de Ginebra). Paratipo, ♀, adelfotípica (Museo de Zoología de Barcelona).



Figs. 4-7.—Órgano copulador masculino, parte anterior en visión ventral de: 4) *Boros schneideri* Panz. (× 19); 5) *Osphyoplesius loebli* nov. sp. (× 53); 6) *Boromorphus tagenioides* Luc. (× 53); 7) *Belopus reffrayi* Fairm. (× 23).

Dedicado a su descubridor y apreciado colega Dr. I. Löbl, a quien debo el estudio de tan interesante novedad.

Résumé.

Jusqu'à présent le genre *Osphyoplesius* Winkler 1915 *(Col. Boridae)* n'était connu que par le seule espèce *O. anophthalmus* Winkler de Crimée. Mais dernièrement mon excellent collègue M. le Dr. I. Löbl du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève a eu la chance de découvrir un nouveau représentant du genre dans l'Epire au cours d'une mission entomologique en Grèce. C'est pour moi un agréable devoir de le remercier très cordialement d'avoir bien voulu me confier la description de cette nouveauté, et aussi de témoigner toute ma gratitude à M. le Dr. F. Janczyk pour l'obligeance avec laquelle m'a confié l'examen de l'*O. anophthalmus* Winkler, type du genre qu'on garde dans le Naturhistorisches Museum de Vienne.

On trouve ci-dessus la description du noveau représentant grec *O. loebli* nov. sp., ainsi que des brèves considerations systématiques sur les genres *Osphyoplesius*, *Boros* et sur la famille *Boridae* dans laquelle le prémier est provisoirement placé.

Bibliografía.

[1] Jeannel, R. y Paulian, R.
1944. Morphologie abdominale des Coléoptères et systématique de l'ordre. *Rev. franç. Ent.*, t. XI, fasc. 2, pág. 90.

[2] Kaszab, Z.
1969. Familie *Boridae*. In Freude-Harde-Lohse, *Die Käfer Mitteleuropas,* t. VIII, pág. 264.

[3] Reitter, E.
1917. Bestimmungs-Schlüssel für die Unterfamilien und Tribus der paläarktischen *Tenebrionidae*. *Wiener ent. Zeit.*, t. XXXVI, fasc. 3-5, págs. 51-66.

[4] Reitter, E.
1920. Bestimmungstabelle der Unterfamilien *Belopinae, Borinae, Tenebrioninae* und *Coelometopinae* der *Tenebrionidae (Col.)* aus der paläarktischen Fauna. *Best. Tab.*, t. LXXXVII, págs. 13-14.

[5] Winkler, A.
1915. Ein neuer blinder Tenebrionide aus der Krim. *Wiener ent. Zeit.*, t. XXXIV, fasc. 8-10, págs. 331-334.

Revisión de los pentatómidos ibéricos
(Hemiptera)
PARTE III. TRIBU *PENTATOMINI* S. STR.

POR

J. A. DE LA FUENTE.

Con este trabajo se completa la revisión de las especies de la subfamilia *Pentatominae* representadas en la fauna ibérica. El resto de las tribus fueron publicadas en *Eos,* t. XLVII, págs. 71-135, y t. XLVIII, págs. 115-201.

En la Parte II ya indicaba que habían sido excluidas las claves de los géneros y, por las mismas razones que allí señalaba, han sido omitidas en el presente trabajo.

La bibliografía correspondiente a esta parte es la misma que he señalado ya en las anteriores y por ello no creo necesario volver a citarlas una vez más.

PENTATOMINI s. str.

Especies de gran tamaño. Cuerpo alargado, convexo. Coloración general muy variable, con predominio de los tonos verdes, grises y castaños. Cabeza de contorno más o menos rectangular por delante de los ojos. Clípeo por lo general libre. Los ojos llegan a tocar el borde anterior del pronoto. 3.^{er} artejo de las antenas, por lo general de mayor longitud que el 2.º El rostro presenta longitudes muy variables, alcanzando a veces el nivel de las coxas del 2.º par de patas como máximo, mientras que en otras ocasiones llega o sobrepasa el nivel de las coxas del 3.^{er} par de patas. Escutelo triangular, termina en punta aguda que supera el nivel de la mitad del abdomen. Corias más largas que el escutelo. Orificios de las glándulas repulsoras bien visibles, prolongados en un corto canal osteolar que puede superar o

no el nivel de la mitad de la metapleura. En el centro del 2.º esternito abdominal se diferencia una protuberancia o espina que se dirige hacia la cabeza y que alcanza longitudes variables según los géneros.

Rhaphigaster Laporte de Castelnau, 1832.

Rhaphigaster Laporte de Castelnau, 1832, *Essai d'une classification systématique de l'ordre des Hémiptères Hétéroptères,* págs. 55-59 (Especie tipo: *Cimex griseus* Fabricius, 1794 = *Cimex nebulosus* Poda, 1761. Por monotipia).

Rhapigaster Fieber, 1860, *Die Europäischen Hemiptera,* pág. 78 *(lap. cal.).*

Rhaphidogaster Marshall, T. A., 1868, *Entomologist's mon. Mag.,* t. IV, pág. 281 (enmienda).

Insectos de gran talla. Cuerpo alargado, convexo. Clípeo de lados paralelos, libre, de la misma longitud que las genas. Antenas con anillos amarillos y negros dispuestos alternativamente, su 2.º artejo de mayor longitud que el 3.º El rostro alcanza el nivel de las coxas del 3.er par de patas. Pronoto más ancho que el abdomen, con sus ángulos humerales un tanto agudos. Hemiélitros más largos que el abdomen. Conexivo bien desarrollado, con bandas transversales amarillas y negras dispuestas alternativamente. Orificios de las glándulas repulsoras prolongados en un corto canal que no alcanza el nivel de la mitad de la metapleura. Espina del 2.º esternito abdominal muy potente y gruesa, alcanza el nivel de las coxas del 1.er par de patas.

Rhaphigaster nebulosa (Poda, 1761).

Cimex nebulosus Poda, 1761, *Insecta Musei Graecensis,* pág. 56.

Cimex baccarum Scopoli, 1763 *(nec* Linnaeus), *Entomologia Carniolica,* pág. 123.

Cimex atomarius Fabricius, 1775, *Systema Entomologiae,* pág. 712.

Cimex sagittifer Goeze, 1778, *Entomologische Beiträge,* t. II, pág. 274.

Cimex interstinctus Schrank, 1781 *(nec* Linnaeus), *Enumeratio Insectorum Austriae,* pág.. 273.

Cimex lentiginosus Gmelin, 1789, *Systema Naturae,* XIII. Ed., pág. 2135.

Cimex griseus Fabricius, 1794, *Entomologia systematica,* t. IV, pág. 116.

Pentatoma grisea Latreille, 1804, *Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes,* t. XII, pág. 192.

Pentatoma stigmatica Palisot, 1805, *Ins. Afr. Amer.,* pág. 128.

Cimex punctipennis Illiger, 1806, *Fauna Etrusca,* pág. 372.

Rhaphigaster griseus Laporte de Castelnau, 1832, *Essai d'une classification systématique de l'ordre des Hémiptères Hétéroptères,* pág. 59.

Rhaphigaster punctipennis Westwood, 1840, *And introduction of the modern classification of insects,* t. II, pág. 124.

Pentatoma griseum Blanchard, 1840, *Histoire naturelle des insectes,* pág. 148.

Rhaphigaster griseus Fieber, 1861, *Die Europäischen Hemiptera,* pág. 329.

Rhaphigaster sagittifer Reuter, 1888, *Revisio synonymica Heteropterorum Palearcticorum,* pág. 129.

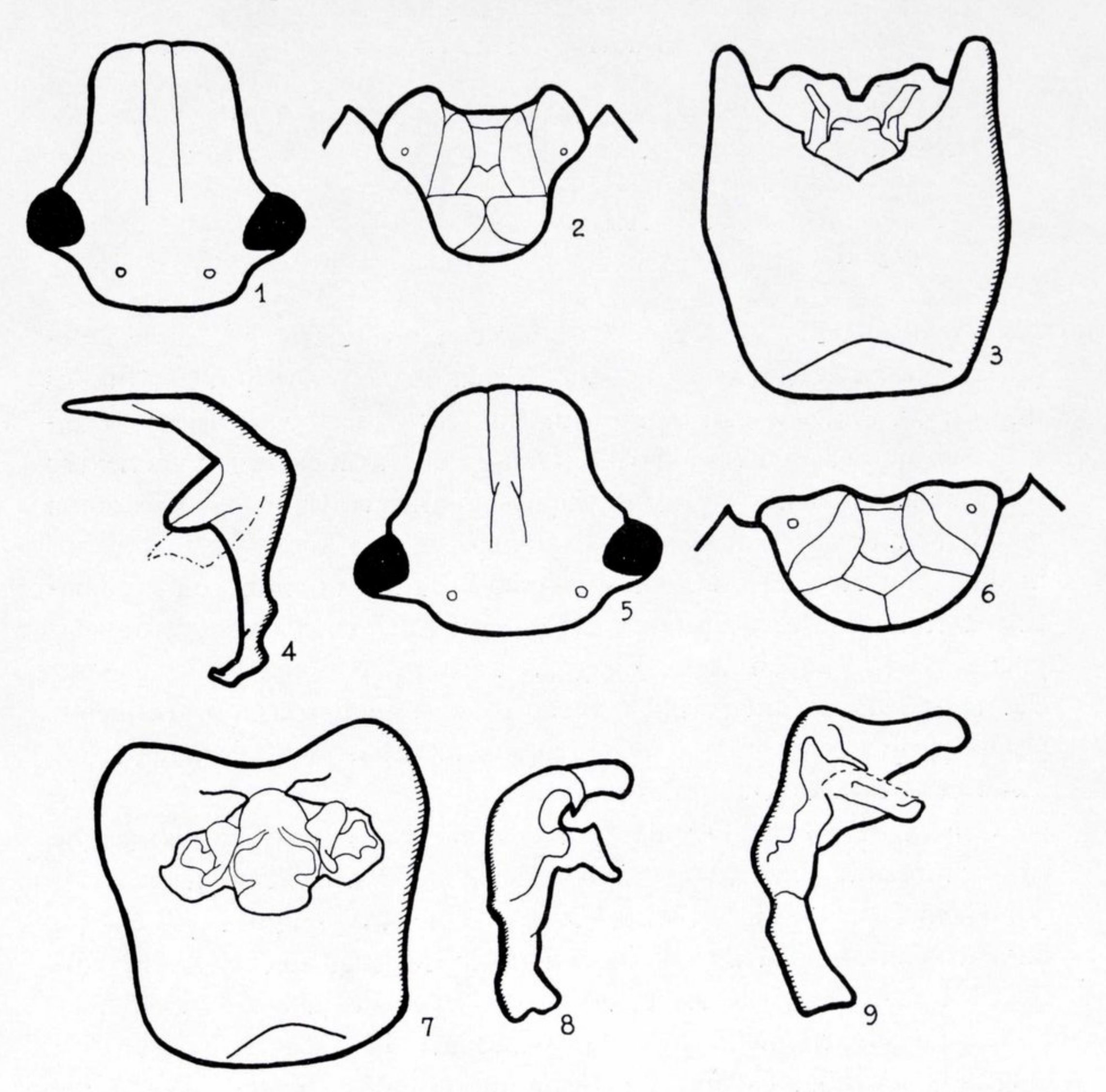
Rhaphigaster nebulosa Horvath, 1889, *Wien ent. Zeitschr.,* t. VIII, pág. 174.

Dorso amarillo grisáceo o castaño, con una fuerte punteadura negra dispuesta irregularmente, que forma manchas negras de límites imprecisos. Antenas con anillos amarillos blanquecinos y negros. Punta posterior del escutelo amarilla. Dorso del abdomen negro. Conexivo con bandas amarillas y negras dispuestas alternativamente. Membrana de los hemiélitros por lo general transparente, a veces un tanto ahumada y con manchas circulares castaño oscuras. Porción ventral amarilla con muy escasos puntos negros cuyo diámetro es aproximadamente igual al de un ocelo. Estigmas rodeados por una pequeña mancha negra. Patas amarillas, a veces rojizas, punteadas por pequeños puntos negros, con una o dos gruesas manchas negras en el tercio distal de la cara ventral de los fémures.

Cabeza (fig. 1) rectangular por delante de los ojos, más larga que su anchura interocular, con sus bordes laterales sensiblemente sinuados por encima de los ojos. Clípeo libre, de la misma longitud que las genas. Antenas con su 2.º artejo casi doble de largo que el 3.º El rostro alcanza el nivel de las coxas del 3.^{er} par de patas. Pronoto más ancho que el abdomen, su anchura máxima 3,5 veces mayor que su longitud, sus ángulos anteriores con un pequeño diente, el resto del borde lateral liso, un tanto arqueado hacia dentro; sus ángulos humerales agudos. Escutelo tan largo como la anchura de su base. Orificios de las glándulas repulsoras prolongados en un corto canal osteolar. Espina del 2.º esternito abdominal potente y gruesa, alcanza el nivel de las coxas del 1.^{er} par de patas. Genitalia ♀ como muestra la figura 2. Segmento genital ♂ como muestra la figura 3; parámeros como muestra la figura 4. Longitud total del cuerpo: 14,0-16,0 mm.

Los individuos de esta especie viven entre hojarasca, a veces causan daños en nuestros cultivos hortícolas. Invernan en estado de imago. Plantas nutricias: *Sorbus aria* L., *Prunus spinosa* L., *Quercus* sp.,

Berberis sp., *Corylus* sp., *Ulmus* sp. También son depredadores de otros insectos, pudiéndose citar como presa: *Galerucella luteola* Müll. Es un elemento paleártico de amplia distribución.



Figs. 1-9.—*Rhaphigaster nebulosa* (Poda): 1) cabeza (× 8); 2) genitalia externa de la ♀ (× 6); 3) segmento genital del ♂ (× 15); 4) parámero (× 40). *Piezodorus lituratus* (F.): 5) cabeza (× 8); 6) genitalia externa de la ♀ (× 6); 7) segmento genital del ♂ (× 15); 8 y 9) parámeros (× 40).

Material estudiado. Almería: Almería, 1 ♀, 5-VIII-1972 (P. Contreras leg.). Badajoz: Las Vegas, 2 ♀ ♀, IX-1972 (Sánchez Delgado leg.). Cuenca: Cuenca, 1 ♂, 28-V-1972 (C. Franco leg.). Huelva: Coto Doñana, 1 ♀, III-1966, 1 ♂, 2-IX-1967 (J. A. de la Fuente leg.); El Rocío, 1 ♂ y 1 ♀, 30-III-1968 (J. A. de la Fuente leg.). Madrid: Aranjuez, 1 ♂, IV-1972 (T. Azcárate leg.), 1 ♂, V-1972

(C. Vázquez leg.); Belmonte de Tajo, 1 ♂, 26-VI-1972, capturado con lámpara de filamento (J. Calle leg.); Canillejas, 1 ♀, 24-IV-1971 (P. Martínez leg.); Cercedilla, 1 ♂, 20-VII-1962 (A. Compte leg.); Galapagar, 1 ♂ y 1 ♀, 6-VI-1965 (J. Álvarez leg.); Madrid, 1 ♀, 18-V-1943 (S. V. Peris leg.), 1 ♂, 6-II-1944 (Santana leg.), 1 ♀, VI-1946 (S. V. Peris leg.), 1 ♀, 17-XI-1953 (Alonso leg.), 1 ♂ y 1 ♀, 12-V-1955 (A. García Velázquez leg.), 1 ♀, 20-II-1956 (A. Compte leg.), 1 ♂, 26-II-1962 (J. Álvarez leg.), 2 ♂♂ y 4 ♀♀, X-1962 (S. V. Peris leg.), 3 ♀♀, 1-X-1962 (J. Montanyá leg.), 1 ♀, 6-I-1963 (J. Álvarez leg.), 1 ♂, 26-IV-1967 (S. V. Peris leg.), 1 ♀, 1-XII-1970 (P. Martínez leg.), 1 ♀, II-1971 (A. Gómez leg.), 1 ♀, 10-VI-1971 (M. C. Iniesta leg.), 1 ♀, 21-IX-1971 (M. Muñoz leg.), 1 ♂, 6-III-1972 (M. T. Gutiérrez leg.), 1 ♀, 23-III-1972 (A. Barrera leg.), 2 ♀♀, V-1972 (R. Yagüe leg.), 2 ♂♂ y 2 ♀♀, 12-V-1972 (A. Martínez leg.), en Ciudad Universitaria, 1 ♂, 2-IV-1972 (C. Cubas leg.), 1 ♀, 4-IV-1972 (F. J. Garzón leg.), 1 ♂, 29-IV-1972 (C. Cubas leg.), en Dehesa de la Villa, 1 ♀, 23-III-1972 (S. Fraga Rivas leg.); Pozuelo de Alarcón, 1 ♀, 15-V-1959 (R. Ruano leg.); San Lorenzo de El Escorial, 2 ♂♂ y 1 ♀, 14-X-1958 (J. M. Rey leg.); Torrelodones, 1 ♀, IV-1972 (M. J. Muñoz leg.). Murcia: Murcia, 1 ♂ y 1 ♀ (S. V. Peris leg.), 1 ♂, VIII-1971 (C. Ureña leg.). Santander: Santander, 1 ♂, 2-VII-1954 (S. V. Peris leg.). Segovia: La Granja, 1 ♀, VII-1944 (S. V. Peris leg.); Ortigosa, 1 ♀, 28-V-1955 (S. V. Peris leg.); Segovia, 1 ♂, 4-VI-1970 (S. V. Peris leg.). Sevilla: Sevilla, 1 ♂, VIII-1929 (S. Becerra leg.). Teruel: Calamocha, 1 ♂, 14-VIII-1971 (M. V. Vicente leg.). Valencia: Bétera, 3 ♀♀ (S. V. Peris leg.); Rocafort, 1 ♀, 5-VIII-1960 (S. V. Peris leg.). Zaragoza: Calatayud, 1 ♀, 23-VIII-1961 (B. Valdés leg.); Zaragoza en Aula Dei, 1 ♂, 13-III-1951, 1 ♂, 28-III-1951, 1 ♀, 9-IV-1951, 1 ♂, 18-X-1951, 3 ♂♂, 5-IX-1952 (S. V. Peris leg.).

Piezodorus Fieber, 1860.

Piezodorus Fieber, 1860, *Die Europäischen Hemiptera,* pág. 78 (Especie tipo: *Piezodorus degeeri* Fieber, 1861 = *Cimex lituratus* Fabricius, 1794. Monotípico).

Piestodorus Marshall, 1868, *Entomologist's mon. Mag.,* t. IV, pág. 283 (enmienda).

Insectos de gran talla. Cuerpo oval, alargado, convexo. Cabeza tan larga como su anchura interocular. Clípeo libre, de la misma longitud

que las genas. Antenas de color uniforme, sin anillos blancos y negros. Rostro corto, alcanzando únicamente el nivel de las coxas del 2.º par de patas. Pronoto tan ancho como el abdomen, con sus ángulos humerales redondeados. Escutelo tan largo como la anchura de su base. Corias más largas que el escutelo. Hemiélitros al menos tan largos como el abdomen. Conexivo bien desarrollado, inmaculado. Orificio de las glándulas repulsoras prolongados en un largo canal osteolar curvo que alcanza el nivel de la mitad de la metapleura. Espina del 2.º esternito abdominal gruesa y potente, alcanza el nivel de las coxas del 2.º par de patas.

Piezodorus lituratus (Fabricius, 1794).

Cimex lituratus Fabricius, 1794, *Entomologia systematica,* t. IV, pág. 114.
Pentatoma liturata Latreille, 1804, *Histoire naturelle des Crustacés et des Insectes,* t. XII, pág. 292.
Pentatoma incarnata Germar, 1818 *(nec* Drury), *Fauna Insectorum Europae,* t. IV, pág. 23.
Pentatoma alliaceum Germar, 1823, *op. cit.,* t. IX, pág. 24.
Pentatoma purpureipennis Hahn, 1834 *(nec* De Geer), *Die wanzenartigen Insecten,* t. II, pág. 62.
Rhaphigaster incarnatus Herrich Schäeffer, 1835 *(nec* Drury), *Nomenclator entomologicus,* pág. 57.
Rhaphigaster punctulatus Westwood, 1837, *in* Hope *Catalogue,* t. I, pág. 31.
Rhaphigaster purpureipennis Rambur, 1842 *(nec* De Geer), *Faune entomologique d'Andalousie,* pág. 125.
Piezodorus degeeri Fieber, 1961, *Die Europäischen Hemiptera,* pág. 329.
Rhaphigaster parilis Walker, 1867, *Catalogue Heteropterorum,* t. II, pág. 374.
Piezodorus lituratus Stål, 1868, *Hemiptera Fabriciana,* t. I, pág. 31.

Cuerpo oval, alargado, convexo. Dorso verde o verde rojizo, densa y uniformemente punteado de negro. Antenas amarillas rojizas. Conexivo amarillo inmaculado. Dorso del abdomen negro. Patas amarillas. Estigmas rodeados por una mancha negra.

Cabeza (fig. 5) tan larga como su anchura interocular, con sus bordes laterales sensiblemente sinuados. Clípeo libre, de la misma longitud que las genas. 2.º artejo de las antenas aproximadamente de la misma longitud que el 3.º El rostro alcanza únicamente el nivel de las coxas del 2.º par de patas. Pronoto tan ancho como el abdomen, con sus ángulos humerales redondeados, sus bordes laterales insensi-

blemente curvados hacia afuera. Escutelo tan largo como la anchura de su base. Corias más largas que el escutelo. Hemiélitros más largos que el abdomen, con su membrana transparente. Orificios de las glándulas repulsoras prolongados en un largo canal osteolar curvo, que alcanza el nivel de la mitad de la metapleura. Espina del 2.º esternito abdominal potente y gruesa, alcanza el nivel de las coxas del 2.º par de patas. Genitalia ♀ como muestra la figura 6. Segmento genital ♂ como muestra la figura 7; parámeros como muestran las figuras 8 y 9. Longitud total del cuerpo: 11,0-12,0 mm.

Plantas nutricias: *Sarothamnus scoparius* Wimm., *Genista tinctoria* L., *Spartium junceum* L., *Ulex europaeus* L., *Corylus avellana* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Alnus glutinosa* Gärtn., *Fagus silvatica* L., *Crataegus azarolus* L., *Scelymus hispanicus* L.; además, diversas especies de los géneros: *Quercus, Lonicera, Pistazia, Arbutus, Olea, Ceratonia* y *Cytisus.*

Elemento europeo.

Formas:

a) Dorso verde y rojizo. Cabeza, parte media anterior del pronoto y escutelo verdes; porción media posterior del pronoto y corias de color rosa asalmonado ... ... f. **liturata** (Fabricius, 1794) forma típica.

b) Dorso de color uniforme verde, sin porciones rosas ... ... f. **alliacea** (Germar, 1823).

c) Dorso, cabeza, porción anterior del pronoto y bordes externos de las corias verdes; porción posterior del pronoto y corias, a excepción de sus bordes externos, de color rosa asalmonado. La mitad anterior del escutelo está ocupada totalmente por una mancha triangular negra; mitad posterior del escutelo verde ... ... f. **nigroscutellatum** nov. forma.

Forma *nigroscutellatum* nov. f., tipo ♂ de Revilla de la Cañada, Ávila, España, en la colección de la Cátedra de Artrópodos de la Universidad Complutense de Madrid.

Material estudiado. Ávila: Parador de Gredos, 1 ♂, 25-X-1965 (V. Llorente leg.); Revilla de la Cañada, Cabezas del Villar, 1 ♂, 18-VIII-1954 (A. G. Velázquez leg.). Barcelona: Valldoreix, 1 ♂, 3-IX-1952 (J. Ribes leg.). Huelva: Coto Doñana, 1 ♂, 11-16-VI-1967

(B. Malkin leg.). Madrid: Aranjuez, 1 ♀, 7-IV-1972 (F. J. Garzón leg.); Getafe, 3 ♂♂ y 1 ♀, 15-V-1957 (E. Ortiz leg.); Madrid en Casa de Campo, 1 ♂, 12-VI-1962 (V. Llorente leg.), en Ciudad Universitaria, 1 ♀, 17-III-1972 (F. J. Haering leg.), 1 ♂, 17-III-1972 (F. M. Barrón leg.), 1 ♀, 20-III-1972 (C. Belart leg.), 1 ♂, 15-IV-1972 (F. J. Garzón leg.), 1 ♀, 29-IV-1972 (A. García leg.), 1 ♀, V-1972 (M. P. Alhoquera leg.); San Lorenzo de El Escorial, 1 ♀, 25-V-1972 (C. Salgado leg.). Málaga: Fajarán, Río Guadarrín, 1 ♀, 10-V-1953 (A. Rodríguez leg.). Salamanca: San Felices, 1 ♂, 29-III-1972 (A. Manzanera leg.). Segovia: La Granja, 1 ♀ (S. V. Peris leg.). Teruel: Albarracín, 1 ♀ (Edo leg.). Valencia: Rocafort, 1 ♀, 23-VII-1960 (S. V. Peris leg.). Zaragoza: Zaragoza en Aula Dei, 1 ♂, 29-IX-1950, 1 ♀, 26-VI-1951 (S. V. Peris leg.).

Nezara Amyot et Serville, 1843.

Nezara Amyot et Serville, 1843, *Histoire naturelle des Insectes Hémiptères,* pág. 143 (Especie tipo: *Cimex smaragdula* Fabricius, 1775 = *Cimex viridulus* Linnaeus, 1758. Por monotipia).

Acrosternum Fieber, 1860, *Die Europäischen Hemiptera,* pág. 79 (Especie tipo: *Acrosternum heegeri* Fieber, 1861. Monotípico).

Insectos de talla mediana o grande. Cuerpo alargado, convexo. De coloración general verde, dorso punteado por puntos verdes o incoloros, nunca negros. Cabeza rectangular por delante de los ojos. Clípeo por lo general libre. 2.º artejo de las antenas de una longitud aproximadamente igual a la del 3.º Rostro largo, supera el nivel de las coxas del 3.er par de patas. Pronoto al menos tan ancho como el abdomen, sus ángulos humerales son agudos o redondeados, pero nunca sobresalen del contorno general del cuerpo. Escutelo más corto que las corias. Hemiélitros más largos que el abdomen, con su membrana transparente. Conexivo de un solo color, sin manchas negras; únicamente con pequeños puntos negros. Orificios de las glándulas repulsoras prolongados en un corto o largo canal osteolar. En la porción central del 2.º esternito abdominal se diferencia una protuberancia, nunca una verdadera espina, que alcanza como máximo el nivel de las coxas del 3.er par de patas.

Clave de los subgéneros.

1 (2) En vista ventral del ejemplar no existe una cresta media longitudinal que recorre todo el abdomen. Orificios de las glándulas repulsoras prolongados en un largo canal osteolar que supera ampliamente el nivel de la mitad de la metapleura. Sin punto negro en el borde anterior de los ojos ... ... **Acrosternum** Fieber, 1860.

2 (1) En vista ventral del ejemplar se observa una cresta media longitudinal que recorre todo el abdomen. Orificios de las glándulas repulsoras prolongados en un corto canal osteolar que no alcanza el nivel de la mitad de la metapleura. Con un punto negro en el borde anterior de los ojos ... ... **Nezara** s. str.

Acrosternum Fieber, 1860.

Clave de las especies ibéricas.

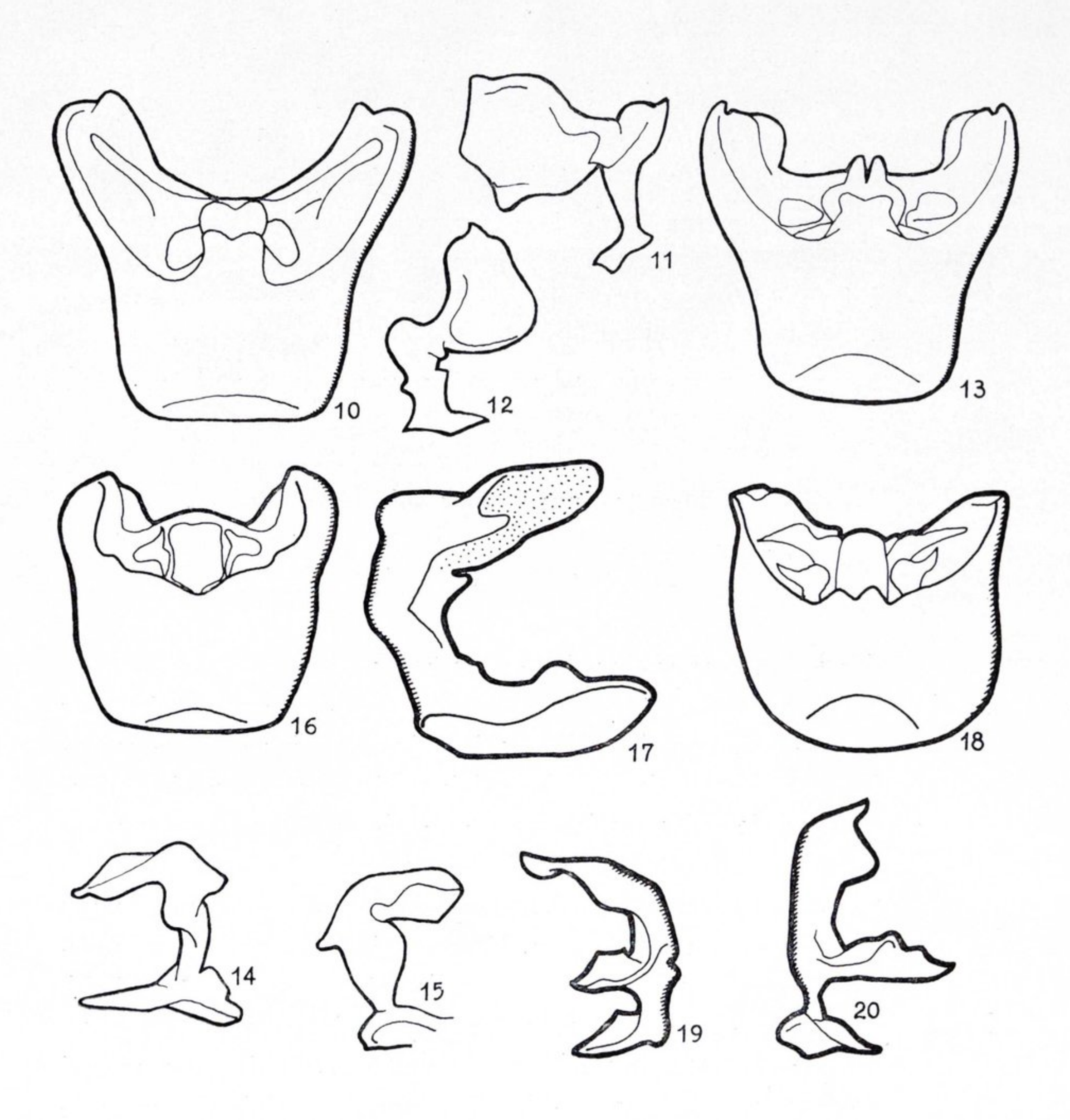
1 (4) Clípeo libre, no encerrado por las genas.

2 (3) El rostro apenas sobrepasa el nivel de las coxas del 3.^{er} par de patas. Bordes laterales de la cabeza profundamente sinuados por delante de los ojos. Coloración general verde pálida. Antenas de color uniforme: verde. Segmento genital ♂ como muestra la figura 10, con dos largas protuberancias situadas en la zona interna por delante de los parandrium; parámeros como muestran las figuras 11 y 12. Longitud total del cuerpo: 7,0-10,5 mm. ... ... **millierei** Mulsant et Rey, 1866.

3 (2) El rostro alcanza, al menos, el nivel del borde posterior del 2.^{o} esternito abdominal, llegando, por lo general, a alcanzar el nivel de la porción media del 3.^{er} esternito. Bordes laterales de la cabeza apenas sinuados. Antenas con sus 1.^{o}, 2.^{o} y base del 3.^{er} artejos del color general; porción distal del 3.^{o}, 4.^{o} y 5.^{o} artejos rojos. Segmento genital ♂ como muestra la figura 13, sin dos largas protuberancias situadas en su zona interna por delante de los parandrium; parámeros como muestran las

figuras 14 y 15. Longitud total del cuerpo: 9,0-12,5 mm. ... ... **heegeri** (Fieber, 1861).

4 (1) Clípeo encerrado por las genas ... **breviceps** Jakovlev, 1889; esta especie no se encuentra en nuestra fauna.



Figs. 10-20.—*Nezara millieri* Mul. et R.: 10) segmento genital del ♂ (× 17); 11 y 12) parámeros (× 30). *N. heegeri* (Fb.): 13) segmento genital del ♂ (× 17); 14 y15) parámeros (× 30). *N. virudula* (L.): 16) segmento genital del ♂ (× 15); 17) parámero (× 30). *Pentatoma rufipes* (L.): 18) segmento genital del ♂ (× 15); 19 y 20) parámeros (× 30).

Nezara (Acrosternum) millierei Mulsant et Rey, 1866.

Nezara millierei Mulsant et Rey, 1866, *Histoire naturelle des Punaises de France, Pentatomides,* pág. 290.

Cuerpo oval. Coloración general verde pálida. Dorso fina y densamente punteado, los puntos incoloros o de un tono más oscuro que el fondo. Borde anterior del ojo sin punto negro. Antenas verdes. Cicatrices del pronoto lisas, no punteadas. Bordes laterales del pronoto y mitad anterior del borde externo de las corias amarillos. Ángulo posterior externo de los segmentos del conexivo con un pequeño punto negro. Porción ventral de un tono más amarillento que la dorsal.

Cabeza más larga que su anchura interocular, sus bordes laterales sinuados por delante de los ojos. Clípeo libre, de igual longitud que las genas. 2.º artejo de las antenas de una longitud, por lo general, aproximadamente igual a la del 3.º El rostro apenas sobrepasa el nivel de las coxas del 3.er par de patas. Pronoto con sus bordes laterales rectos, su borde posterior sinuado entre los ángulos humerales y posteriores; sus ángulos humerales agudos, pero no sobresalen del contorno general del cuerpo. Escutelo tan largo como la anchura de su base, terminando en punta aguda, con sus bordes laterales sinuados. Segmento genital ♂ como muestra la figura 10; parámeros como muestran las figuras 11 y 12. Longitud total del cuerpo: 7,0-10,5 mm.

Plantas nutricias: *Pinus* sp., *Cupressus* sp., *Cistus* sp., *Arbutus* sp., *Euphorbia* sp. Elemento mediterráneo.

Material estudiado. Valencia: Bétera, 2 ♂♂ y 4 ♀♀, 3-VII-1939 (S. V. Peris leg.).

Nezara (Acrosternum) heegeri (Fieber, 1861).

Acrosternum heegeri Fieber, 1861, *Die Europäischen Hemiptera,* pág. 331.
Rhaphigaster incerta Signoret, 1861, *Ann. Soc. ent. Fr.* (3), t. VIII, pág. 935.
Rhaphigaster submarginatus Stål, 1861, *Stett. Ent. Z.,* t. XXII, pág. 144.
Nezara incerta Stål, 1865, *Hemiptera Africana,* t. I, pág. 192.
Nezara heegeri Mulsant et Rey, 1866, *Histoire naturelle des Punaises de France, Pentatomides,* pág. 292.
Pentatoma anabasis Becker, 1867, *Bull. S. Nat. Moscow,* t. XL, pág. 110.

Cuerpo oval. Coloración general verde o castaña. Dorso con puntos más oscuros que el fondo. Borde anterior del ojo sin punto negro.

Antenas con sus 1.°, 2.° y base del 3.er artejo de la coloración general; porción distal del 3.°, 4.° y 5.° rojos. Cicatrices del pronoto no punteadas. Bordes laterales del pronoto y mitad anterior del borde externo de las corias con una orla lineal clara, por lo general amarilla. Conexivo de color uniforme, por lo general amarillo anaranjado, con un pequeño punto negro en el ángulo posterior externo de cada segmento. Porción ventral del mismo tono que la dorsal.

Cabeza más larga que su anchura interocular, con sus bordes laterales insensiblemente sinuados. Clípeo libre, aproximadamente de la misma longitud que las genas. 2.° artejo de las antenas aproximadamente de la misma longitud que el 3.° Rostro muy largo, alcanza, al menos, el nivel del borde posterior del 2.° esternito abdominal. Pronoto con sus bordes laterales rectos, su borde posterior sinuado entre los ángulos humerales y posteriores; sus ángulos humerales agudos, pero no sobresalen del contorno general. Escutelo más largo que la anchura de su base, con sus bordes laterales sinuados. Segmento genital ♂ como muestra la figura 13; parámeros como muestran las figuras 14 y 15. Longitud total del cuerpo: 9,0-12,5 mm.

Plantas nutricias: *Juniperus phoenicea* L., *Eucalyptus* sp., *Euphorbia* sp.

Elemento mediterráneo con influencia etiópica.

Formas:

a) Coloración general verde oliva. Lados laterales de la cabeza, pronoto, corias y conexivo con una orla amarilla. Punta posterior del escutelo amarilla blanquecina ... ... f. **heegeri** (Fieber, 1861); forma típica.

b) Coloración general verde oliva. Dorso como en la forma típica, además, línea media del pronoto amarilla ... ... f. **simulans** (Stichel, 1961).

c) Coloración general verde pálida. Porción anterior de los bordes laterales del pronoto y corias con una pequeña orla de color sangre ... ... f. **submarginata** (Stål, 1861).

d) Coloración general castaño rojiza. Bordes laterales de la cabeza, pronoto, corias y conexivo con una orla roja. Punta posterior del escutelo de color rojo ... ... f. **rufata** (Stichel, 1961).

Material estudiado. Huelva: Coto Doñana, 16-IX-1966, 1 ♀ (J. A. de la Fuente leg.). Madrid: Madrid en Moncloa, 1 ♂, 5-VI-1943

(S. V. Peris leg.); laguna de Peñalara, 1 ♀, 22-V-1945 (S. V. Peris leg.). Murcia: Correra, 1 ♀, 13-VIII-1963 (M. González leg.). Sevilla: Sevilla, 1 ♀, 21-VI-1966 (E. León leg.). Valencia: Godetella, 1 ♂ y 1 ♀, 20-IX-1934 (Cervera leg.). Zaragoza: Zaragoza en Aula Dei, 1 ♂, 9-X-1951 (S. V. Peris leg.).

Nezara s. str.

Este subgénero está representado únicamente por una especie.

Nezara (**Nezara**) **viridula** (Linnaeus, 1758).

Cimex viridulus Linnaeus, 1758, *Systema Naturae,* X. Ed., pág. 444.
Cimex torquatus Fabricius, 1775, *Systema Entomologiae,* pág. 710.
Cimex smaragdulus Fabricius, 1775, *op. cit.,* pág. 711.
Cimex transversus Thunberg, 1783, *Dis. ent. nov. ins. sp.,* t. II, pág. 40.
Cimex variabilis Villers, 1789, *Caroli Linnaei Entomologia faunae svecіacae descriptionibus aucta,* t. I, pág. 505.
Cimex spirans Fabricius, 1798, *Entomologiae Systematicae Suppl.,* pág. 533.
Pentatoma flavicollis Palisot de Beauvois, 1805, *Ins. Afr. Amer.,* pág. 185.
Pentatoma oblonga Westwood, 1837, *in* Hope *Catalogue,* t. I, pág. 37.
Pentatoma unicolor Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 38.
Pentatoma berylina Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 38.
Pentatoma subsericea Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 38.
Pentatoma leii Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 38.
Pentatoma 3-punctigera Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 38.
Pentatoma proxima Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 38.
Pentatoma chinensis Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 38.
Pentatoma chleris Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 38.
Pentatoma propinqua Westwood, 1837, *op. cit.,* pág. 39.
Cimex hemichleris Germar, 1837, *Silb. Rev. Ent.,* t. V, pág. 166.
Nezara smaragdula Amyot et Serville, 1843, *Histoire naturelle des Insectes Hémiptères,* pág. 144.
Nezara approximata Reiche et Fairmaire, 1849, *Voy. Abyssin Ins.,* pág. 443.
Pentatoma plicaticollis Lucas, 1849, *Expl. Alg. Ins.,* pág. 87.
Rhaphigaster subsericeus Dallas, 1851, *List,* t. I, pág. 275.
Rhaphigaster orbus Stål, 1853, *Öfvers. Vet. Akad. Förh.,* t. X, pág. 221.
Nezara viridula Stål, 1865, *Hemiptera Africana,* t. I, pág. 193.
Nezara prasina Mulsant et Rey, 1866 (*nec* Linnaeus), *Histoire naturelle des Punaises de France, Pentatomides,* pág. 295.
Pentatoma vicaria Walker, 1867, *Catalogue of the specimens of Hemiptera Heteroptera,* t. II, pág. 303.
Nezara viridis Scott, 1874, *Ann. Mag. natur. Hist.,* t. XIV (7), pág. 29.

Cuerpo oval, convexo. Coloración general verde. Dorso fina y den-

samente punteado por puntos incoloros. Borde anterior del ojo con un grueso punto negro. Antenas con sus 1.°, 2.°, las 3/4 partes del 3.° y la base del 4.° artejos verdes, el resto rojizo. Bordes laterales del pronoto, corias y conexivo amarillos. Base del escutelo con 3 ó 5 puntos callosos blancos. Ángulos posteriores externos de los segmentos del conexivo con un pequeño punto negro. Porción ventral de color verde más pálido que la dorsal.

Cabeza más larga que su anchura interocular, sus bordes laterales sinuados por delante de los ojos. Clípeo libre, aproximadamente de la misma longitud que las genas. 2.° artejo de las antenas sensiblemente de menor longitud que el 3.° El rostro supera el nivel de las coxas del 3.^er^ par de patas. Pronoto con sus bordes laterales posteriores fuertemente sinuados; sus ángulos humerales agudos, pero no sobresalen del contorno general del cuerpo. Escutelo más largo que la anchura de su base, con sus bordes laterales sensiblemente sinuados en su tercio posterior. Segmento genital ♂ como muestra la figura 16; parámeros como muestra la figura 17. Longitud total del cuerpo: 12,0-16,0 mm.

Plantas nutricias: *Corylus avellana* L., *Morus* sp., *Celtis* sp., *Raphanus* sp., *Brassica campestris rapa* Hartm., *B. oleracea* L., *Sinapis* sp., *Gossypium* sp., *Citrus aurantium* L., *Phaseolus* sp., *Pisum sativum* L., *Solanum tuberosum* L., *S. melongea* L., *S. lycopersicum* L., *Gynaridropsis pentaphylla* D. C., *Scelymus hispanicus* L., *Cynara acelymus* L., *Sambucus nigra* L., *Oryza sativa* L., *Saccharum officinarum* L., *Zea mays* L.

Elemento de amplia repartición.

Formas:

a) Coloración verde uniforme ... ... f. **viridula** (Linnaeus, 1758); forma típica.

b) Porción dorsal de la cabeza situada por delante de los ojos, porción anterior del pronoto hasta las cicatrices y ángulos humerales blanquecinos ... ... f. **torquata** (Fabricius, 1775).

c) Coloración general castaña ... ... f. **hepatica** Horvath, 1903.

Material estudiado. Almería: Almería, 1 ♀, I-1972 (A. Gómez leg.). Badajoz: Badajoz, 1 ♀, IV-1972 (M. J. Muñoz leg.); Las Vegas, 2 ♂ ♂ y 1 ♀, IX-1971 (Sánchez Delgado leg.). Cáceres: Cáceres, 1 ♂, 10-II-1971 (P. Martínez leg.). Cádiz: Sanlúcar de Barrameda, 3 ♀ ♀, VII-1967 (J. A. de la Fuente leg.). Córdoba: Córdoba, 1 ♂ y 2 ♀ ♀, 18-20-II-1960 (M. A. Barón leg.). Granada: Almuñécar, 1 ♂ y 1 ♀, 30-

III-1972 (A. Aguirre leg.). Huelva: Aracena, 1 ♀, 20-III-1970 (M. Canales leg.); Coto Doñana, 1 ♂, 2-IX-1967 (J. A. de la Fuente leg.); La Rábida, 1 ♂, 13-VIII-1971. Jaén: Guarromán, 1 ♂ y 3 ♀♀, 27-VII-1972 (J. Calle leg.); Úbeda, 2 ♂♂, VIII-1961 (F. Jiménez Millán leg.). Lérida: Pons, 1 ♂, 6-X-1961 (J. Montanya leg.). Lugo: Lugo, 1 ♂ (Iglesias leg.). Madrid: Aranjuez, 1 ♂, 24-IX-1962 (A. Compte leg.), 1 ♀, 16-XI-1969 (R. Anadón leg.); Belmonte de Tajo, 1 ♀, 15-IX-1971, 1 ♀, 14-X-1971, 1 ♀, 24-VIII-1972, capturadas con lámpara de filamento (J. Calle leg.); Madrid, 1 ♂, VI-1955 (J. G. Ravé leg.), en Ventas, 1 ♀, 8-VII-1971 (E. García López leg.); Pozuelo de Alarcón, 1 ♀, IX-1971 (M. T. Gerbolés leg.). Murcia: Abarán, 2 ♀♀, 23-31-XII-1953 (J. Templado leg.); Mula, 1 ♂ y 1 ♀, 28-VIII-1971 (V. Muntañola y J. S. Presa leg.); Murcia, 1 ♂, 1-I-1968 (S. V. Peris leg.), 1 ♀, VIII-1971 (C. Ureña leg.). Sevilla: Alcalá de Guadaira, 1 ♀, 14-III-1968 (L. Miró leg.); Castilleja de Guzmán, 1 ♂, 20-II-1967 (J. A. de la Fuente leg.), 1 ♂ y 1 ♀, 11-III-1967 (J. A. de la Fuente leg.); Gines, 2 ♂♂, 27-I-1969 (A. Nieto leg.). Tarragona: Tarragona, 1 ♀, 30-VII-1957 (J. G. Ravé leg.). Valencia: Alberique, 1 ♀, 15-VI-1943 (S. V. Peris leg.); Gandía, 1 ♀, 28-XI-1964 (J. M. Fenollera leg.); Godelleta, 1 ♂ y 1 ♀, 16-IX-1963 (S. V. Peris leg.); Játiva en zona de Puig, 1 ♂ y 1 ♀, 1-XII-1964 (J. M. Fenollera leg.); Ribarroja, 1 ♀, 29-VI-1953 (I. Docavo leg.); Rocafort, 1 ♀, VIII-1958, 1 ♀, 18-VIII-1958, 1 ♂, 1-IX-1958, 1 ♀, VII-1960, 1 ♀, 9-VIII-1960, 1 ♀, 14-VIII-1960, 2 ♀♀, 22-VIII-1960, 1 ♂, 3-IX-1960, 1 ♀, 17-VII-1967, 2 ♂♂, 22-VIII-1967 (S. V. Peris leg.); Viveros, 1 ♂, 20-IX-1937 (S. V. Peris leg.). Zamora: Puebla de Sanabria, 1 larva, 23-VII-1953 (E. Ortiz leg.). Zaragoza: Zaragoza, 3 ♂♂ y 1 ♀, 1-XI-1950 (S. V. Peris leg.); en Aula Dei, 1 ♀, 6-XI-1950, 1 ♂, 8-XI-1950, 1 ♀, 13-XI-1950, 1 ♂, 16-XI-1950, 1 ♀, 18-IV-1951, 1 ♂, 20-IV-1951, 1 ♀, 11-VI-1951, 1 ♀, 21-VIII-1951, 1 ♀, 16-IV-1952 (S. V. Peris leg.).

Pentatoma Olivier, 1789.

Pentatoma Olivier, 1789, *Encyclopédie Méthodique,* t. IV, pág. 25 (Especie tipo: Olivier, 1789, no menciona ninguna especie; Lamarck, 1801 [*Sys. Anim. sans Vertebres,* pág. 293] fue el primero en publicar una especie incluida en el género *Pentatoma;* por lo tanto, esta única especie in-

cluida por Lamarck se constituye *ipso facto* en especie tipo. La especie incluida por Lamarck fue: *Cimex rufipes* Linnaeus, 1758).

Tropicoris Hahn, 1834, *Die wanzenartigen Insecten,* t. II, pág. 52 (Especie tipo: *Cimex rufipes* Linnaeus, 1758. Por monotipia).

Tropidocoris Marshall, 1868, *Entomologist's mon. Mag.,* t. IV, pág. 281 (enmienda).

Insectos de gran tamaño. Cabeza alargada. Clípeo libre, de la misma longitud que las genas, cuyos bordes anteriores montan sobre él, pero no llegan a tocarse. Rostro largo, alcanzando, al menos, el borde posterior del 2.º esternito abdominal, su 1.er artejo por lo general supera el nivel de la base de la cabeza. Pronoto ancho, sus bordes laterales forman un saliente a cada lado que sobresale notablemente del contorno general, bordes anteriores dentados. Escutelo más corto que las corias. Hemiélitros más largos que el abdomen. Orificios de las glándulas repulsoras prolongados en un corto canal osteolar, que no alcanza el nivel de la mitad de la metapleura. En la región central del 2.º esternito abdominal se diferencia una protuberancia que alcanza como máximo el nivel de las coxas del 3.er par de patas.

Pentatoma rufipes (Linnaeus, 1758).

Cimex rufipes Linnaeus, 1758, *Systema Naturae,* X. Ed., pág. 443.

Cimex notatus Poda, 1761, *Insecta Musei Graecensis,* pág. 56.

Pentatoma rufipes Lamarck, 1801, *Système des Animaux sans Vertebres,* pág. 293.

Tropicoris rufipes Hahn, 1834, *Die wanzenartigen Insecten,* t. II, pág. 54.

Cuerpo alargado. Coloración general castaña, densamente punteada de negro. Antenas rojizas. Extremidad posterior del escutelo naranja no punteada. Dorso del abdomen negro. Conexivo con bandas transversales amarillas y negras dispuestas alternativamente. Porción ventral castaña amarillenta, tórax fuertemente punteado de negro, a excepción de las áreas de evaporación; porción abdominal fuertemente punteada sobre sus lados. Estigmas rodeados por una pequeña mancha negra.

Cabeza mucho más larga que su anchura interocular. 3.er artejo de las antenas de mayor longitud que el 2.º Pronoto ligeramente deprimido en su zona media, sus bordes laterales anteriores dentados, muy sinuados por efecto de la dilatación de los ángulos humerales, que

sobresalen en forma de ala. Segmento genital ♂ como muestra la figura 18; parámeros como muestran las figuras 19 y 20. Longitud total del cuerpo: 13-16 mm.

Material estudiado. Huesca: Valle de Ordesa, 2 ♂ ♂, 12-VII-1943. Guipúzcoa: Igaratza Aralar, 1 ♂ (C. Bolívar leg.). Logroño: Ezcaray, 1 ♂ (Dusmet leg.); Ortigosa, 1 ♂ (S. V. Peris leg.). Madrid: Montejo de la Sierra, 4 ♂ ♂ y 1 ♀, 11-19-VII-1952 (E. Ortiz leg.). Segovia: La Granja, 1 ♂ y 4 ♀ ♀, VII-1944 (S. V. Peris leg.).

The concealed copulatory structures of the *Pyrgomorphidae*

(Orth. Acridoidea)

PART VI (CONCLUSION). TRIBES *PYRGOMORPHINI* AND *CHROTOGONINI*

BY

D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR [1] and YU-CHENG CHANG [2].
Macdonald Campus, McGill University, Ste. Anne de Bellevue, Quebec, Canada.

(Láms. II-XIV).

Part I of this study (Kevan, Akbar and Chang, 1969) includes a general discussion of the acridoid male and female structures, with particular reference to the *Pyrgomorphidae,* together with a glossary of terms, including those used herein. Part II (Kevan, Akbar and Chang, 1970) discusses changes in the arrangement of tribes and genera that have been made in the *Pyrgomorphidae* since the preliminary one by Kevan and Akbar (1964) and, together with Parts III, IV and V (Kevan, Akbar and Chang, 1971, 1972, 1974) gives an account of the 28 tribes not dealt with herein. Opportunity is also taken here to present photographs of type material of species for which similar figures have not previously appeared, and which it is not proposed to illustrate elsewhere in connection with generic revisions.

The authors wish to repeat their grateful acknowledgements to those institutions and individuals already referred to in Part I. Financial support was received from the National Research Council of Canada.

---

[1] Present address: Department of Biology, University of Sulaimania, Sulaimania, Iraq.

[2] Present address: Tobacco Research Institute, Tsao-Hu, Taichung, Taiwan, China.

SERIES X.

This series comprises only two tribes, but includes more genera than any other. The genera concerned predominate in Africa, but a few occur also in southern continental Europe and the Mediterranean islands, Madagascar and continental Asia (with Ceylon), well into the Palaearctic region south of about 48° N. They are, however, with one exception (an Indo-Chinese genus of dubious affinities), absent from the whole of southeast Asia from Burma eastwards, from Australia and from the Americas.

The two included tribes differ considerably from one another in general appearance, members of the *Chrotogonini* having depressed (or at least broad) bodies and usually very short fastigia vertices, while those of the *Pyrgomorphini* do not. *Chrotogonini* also differ in that they never show any green coloration (they are always brownish or greyish), whereas *Pyrgomorphini* very frequently do so; the terminal segments of the antennae are incrassated (and fused or partly so) and often pitted, the prosternum has a reflexed, collar-like margin with a double tubercle, the tegmina (when present) have small nodules on the long veins, and the hind wings are hyaline (sometimes faintly bluish) or infumated, but never distinctly coloured. *Pyrgomorphini* are more diverse in appearance and are distinguishable from other *Pyrgomorphidae* on largely negative grounds: they are never very large in size or bulk; the body is not cylindrical nor distinctly depressed or compressed; the fastigium of the vertex is not unusually long or short or very acute; the frontal costa immediately below the fastigium is neither deeply excised nor subvertical in profile; the antennae are neither filiform nor (except in one genus) appreciably specialized and are not inserted far from the lateral ocelli; the pronotum, except in one genus, is not adorned with large tubercles or bosses; the prosternal tubercle is simple, the mesosternal lobes are not divergent posteriorly; the metasternal pits are not open or widely separated; the segments of the hind tarsi are not elongate; and the male cerci are simple.

Although typical *Chrotogonini* and *Pyrgomorphini* are readily distinguishable from each other, the phallic structures have much in common: for example, externolateral expansions are frequently present on the lateral plates of the epiphallus. Also, in external morphology, the chrotogonine genus *Caconda* Bolívar, being more fusiform, super-

ficially suggests, to some extent, a stout, apterous member of the *Pyrgomorphini;* conversely, the anomalous pyrgomorphine genus *Geloiodes* Chopard bears some resemblance to a more fusiform chrotogonine.

TRIBE 29. PYRGOMORPHINI.

(Figs. 1-64; Pl. II-VI).

[Famille Acridites] Division Truxalides Audinet-Serville, 1838, *Hist. nat. Ins. Orth.* [*Coll. suites à Buffon* (7)], 565, 578 *(partim).*

[Geslacht *Acridium* Groepen] *Truxalis, Poecilocerus* and *Pyrgomorpha* Haan, 1842, *In* Temminck, *Verh. natuurl. Gesch. Ned. overz. Bezitt.,* XVIII (Zool. 7), 144 [*Truxalis* only, not p. 146], 145 [not *Truxalis*], 148 [Groep IV, *Pyrgomorpha* only] (all *partim).*

[Famille des Acridides *(Acrididae)*] Truxalites - *Truxalitae* Blanchard, 1853, *In* Hombron et Jacquinot, *Voy. Pôle Sud, Astrolabe et Zélée,* IV, 566 *(partim).*

[Fam. *Acrididae*] Limited Fam. *Tryxalidae* Walker, 1870, *Cat. Derm. Salt. Brit. Mus.,* III, 494 *(partim).*

Fam. *Tryxalidae* Walker, 1870, *Zoologist* (2), V, 2298 *(partim);* 1871, *Cat. Derm. Salt. Brit. Mus.,* V (Suppl. 3), 101 *(partim).*

[Subfam. *Acridinae*] Group *Truxalini* Thomas, 1873, *Rep. U. S. geol. Surv. Terr.,* V (1), 41 *(partim).*

Zunft der Pyrgomorphiden Brunner von Wattenwyl, 1874, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien,* XXIV, 225 *(partim)* [see also Kevan, 1952, *Ent. mon. Mag.,* LXXXVIII, 272, *and* 1953, *Spec. Pap. Univ. Nottm. Sch. Agric. Zool. Sect.,* I, 2; 1964, *Bull. zool. Nomencl.,* XXI, 379, 381; Kevan and Akbar, 1964, *Canad. Ent.,* XCVI, 1506].

Tribus *Pyrgomorphidae* Brunner von Wattenwyl, 1882, *Prodr. europ. Orth.:* xxvii, 78, 85, 184 (? *partim)* [see also Kevan and Akbar, *Canad. Ent.,* XCVI, 1506].

Pyrgomorphiden Brunner von Wattenwyl, 1882, *Prodr. europ. Orth.:* xxvii, 78.

Tribu des *Pyrgomorphidae* Finot, 1883, *Orth. France:* 44, 77 (? *partim).*

Sub-tribus [and "sub-tribu"] *Pyrgomorphae* Bolívar, 1884, *An. Soc. esp. Hist. nat.,* XIII, 20, 23, 419 [see also Kevan, 1964, *Bull. zool. Nomencl.,* XXI, 381; Kevan and Akbar, 1964, *Canad. Ent.,* XCVI, 1508].

Tribus *Pyrgomorphii,* Stirps *Pyrgomorpha* Saussure, 1899, *Abh. Senckenb. Naturf. Ges.,* XXI, 644 *(partim)* [no currently included genus referred to].

Subfam. *Pyrgomorphinae* Kirby, 1902, *Trans. ent. Soc. Lond.,* 1902, 82; Bolívar, 1904, *Bol. Soc. esp. Hist. nat.,* IV, 439.

Podsemeĭstvo *Pyrgomorphini* Yakobson, 1902, *In* Yakobson and Bianki, *Pryamokr. Lozhnosêtchatokr. Ross. Imp.:* 290.

Subfam. *Poecilocerinae* Bolívar, 1904, *Bol. Soc. esp. Hist. nat.*, IV, 432 *(partim)* [*Stenoscepa*].

Subfam. *Desmopterinae* Bolívar, 1905, *Bol. Soc. esp. Hist. nat.*, V, 105 *(partim)* [*Arbuscula*].

Sect. *Pyrgomorphae* Bolívar, 1909, *Gen. Ins.*, XC, 4, 26 [see also Kevan, 1962, *Publ. cult. Diamang.*, LX, 115].

Sect. *Poeciloceri* Bolívar, 1909, *Gen. Ins.*, XC, 20 *(partim)* [*Stenoscepa*].

Sect. *Desmopterae* Bolívar, 1909, *Gen. Ins.*, XC, 4, 34 *(partim)* [*Arbuscula*].

Grupo de las *Pyrgomorpha* [*sic*] Bolívar, 1918, *Rev. Acad. Cienc. Madrid,* XVI, 392 *(partim)* [see also Kevan, 1964, *Canad. Ent.*, XCVI, 1497 - as *Pyrgomorpha*-group].

Group *Sphenarii* Uvarov, 1937, *J. Linn. Soc. Lond. (Zool.)*, XL, 79, 280 *(partim)* [*Chirindites*].

Podsemeĭstvo *Pyrgomorphinae* Tarbinskiĭ, 1940, *Prȳg. Pryamokr. Nasek. Azerbaidzh. SSR.*, Moskva, Leningrad, 37, 47.

Sousfamille *Pyrgomorphinae* Chopard, 1949, *In* Grassé, *Traité Zool.*, IX, 710 *(partim)* [includes all *Pyrgomorphidae* except *Chrotogonini*].

Tribe *Sphenariini* Rehn, 1951, *Ent. News,* LXII, 243, 244 *(partim)* [*Chirindites,* ? *Stenoscepa*].

Tribe *Pyrgomorphini* Kevan, 1953, *Spec. Pap. Univ. Nottm. Sch. Agric. Zool. Sect.*, I, 5; Uvarov, 1953, *Publ. cult. Diamang.*, XXI, 210; Kevan, 1959, *ibid.*, XLIII, 22, 23; Kevan and Knipper, 1959, *Z. Tierpsychol.*, XVI, 278; 1961, *Beitr. Ent.*, XI, 271; Kevan, 1962, *Publ. cult. Diamang.*, LX, 115, 127, 128; 1963, *Nova Guinea* (n. s.), X, 362; Kevan and Akbar, 1963, *Eos,* Madrid, XXXIX, 405, 413; Kevan, 1964, *Canad. Ent.*, XCVI, 1497, 1529; Kevan and Akbar, 1964, *ibid.*: 1509, fig. 3 (map), 1512, 1523, 1526 *(partim)* [included *Sphenexia* now returned to *Sphenariini*]; Akbar, 1966, *Sind Univ. Res. J. (Sci.)*, II, 5; Kevan and Akbar, 1966, *Acrid. Abstr.*, MCMLXVI, 14; Kevan, 1968, *Proc. R. ent. Soc. Lond.* (B), XXXVII, 162; Kevan, Akbar and Chang, 1969, *Eos,* Madrid, XLIV (1968), 193, 196; 1970, *ibid.*, XLV (1969), 174, 176, 177; Dirsh, 1970, *Ann. Mus. R. Afr. Centr.*, in-8° (Zool.) CLXXXII, 67, 68; Kevan, 1970, *Rev. suisse Zool.*, LXXVII, 851 & alt. p. heads 853-863; Akbar, 1971, *Sind Univ. Res. J. (Sci.)*, V, 93.

Podčeleď *Pyrgomorphinae* Obenberger, 1955, *Entomologie,* Praha, II, 329 *(partim)* [includes all *Pyrgomorphidae* (as well as non-pyrgomorphids) except *Chrotogonini*].

Group *Pyrgomorphae* Johnston, 1956, *Annot. Cat. Afr. Grassh.*: 167 *(partim)*.

Tribe *Phymellini* Kevan, 1959, *Publ. cult. Diamang.*, XLIII, 22, 23 [see also Kevan and Akbar, 1963, *Eos,* Madrid, XXXIX, 413; 1964, *Canad. Ent.*, XCVI, 1512].

Tribus *Pyrgomorphini* Weidner, 1962, *Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg* (N. S.), VI, 89.

The above bibliographic references include only those names applicable to the tribe *Pyrgomorphini* in its current sense, and not to the *Pyrgomorphidae* as a whole. Two of the early names may indeed fall in the latter category, but, as the only genus mentioned is *Pyrgomorpha* Audinet-Serville, it is unknown whether the author placed a restricted or wide interpretation on the name. At the time, *Phymateidae* (or its equivalent) was also in use for the whole family. Conversely, Brunner von Wattenwyl (1893: 103, 130; 1898: 196, 197, 198, 199, 233 — Tribus *Pyrgomorphidae)*, Perrier (1893: 1238 — Trib. *Pyrgomorphinae)*, Finot (1896: 402, 488, 489 — Tribu *Pyrgomorphidae)*, Saussure (1899: 637 — Tribus *Pyrgomorphii)*, and Azam (1901: 36 — Tribus *Pyrgomorphinae)* employed equivalent terms to 'tribe', and Shiraki (1910: 49 [not 1, 2]) used "Subf. *Pyrgomorphini*" (i. e. with a modern 'tribial' termination), but these usages embraced the whole family. The references, therefore, are not included in the above synonymy.

External features: Body never very large, often quite small for the family, fusiform to elongate-fusiform, not, or scarcely, depressed; integument not usually (though occasionally) strongly rugose, without longitudinal plicate tubercles (rarely with plicate striae) and only rarely with enlarged tubercles of other form; coloration very diverse, from sombre to bright, often predominantly green; antennae triquetrous or slightly depressed at base, terminal segments not noticeably incrassated or pitted; head conical, frontal profile fairly to very strongly oblique, often excavated, fastigium of vertex usually of moderate length, not very acute; pronotum not exceptionally widened distad in dorsal view, lateral carinae present or absent on disc; sternal lamina not especially wide, prosternum without a reflexed, collar-like anterior margin, prosternal tubercle simple, mesosternal lobes with interspace usually at least as wide as a lobe, not divergent distad; tegmina and hind wings very variable in degree of development, frequently greatly reduced or lacking, longitudinal veins of tegmina without distinct nodules, hind wings when developed, hyaline or variously pigmented, seldom entirely infumated, often brightly coloured (red, violet, yellow) or rosy at base; male cerci simple.

Principal phallic characters: Epiphallus of conventional form, varying considerably in shape but seldom notably transverse, bridge of variable width but never exceptionally broad or narrow, lateral plates usually short and wide at base, with or without externolateral expansions, latter often very prominent and acutely pointed, lophi of

variable length but usually rather short (occasionally longer), dorsolaterally or laterally directed; ectophallus broadly pyriform or subpyriform, central membrane of variable extent but usually small, V- or Y-shaped or triangular, zygoma broad and simple, very often occupying the greater part of the dorsum of the cingulum and usually with posterior margin produced, occasionally broadly convex, suprazygomal plate rarely lacking, when present, at least as wide as the basal thickening of the cingulum, varying from broadly rounded to tongue-like, posterior margin rounded, truncated or slightly emarginate, never longer and usually much shorter than the zygoma, basal emargination of cingulum variable in form but usually shallow or quite small, varying from V-shaped to semicircular, apodemal plates in lateral view rounded or bluntly pointed with never more than a hint of ventral processes, valves of cingulum variably developed, finger-like, sometimes very small or absent, rami of cingulum in dorsal view variable in width but frequently quite broad, not usually strongly convergent, suprarami variably developed, sometimes rather large, supraramal inflections, when present, also variable, often curved forward, sheaths most often poorly developed although sometimes of moderate size, ventral process of cingulum of varying shape, usually short and triangular but often longer and narrower or with rounded apex; aedeagal sclerites generally comparatively short and fairly stout, endophallic apodemes variable, sometimes dorsoventrally flattened, but, when not so, usually rounded anteriorly in profile and often dorsally produced posteriorly, ventral processes lacking or only feebly indicated, dorsal inflections varying from very large and almost foliaceous to virtually absent, spermatophore sac large or of moderate size, spherical, elongate-oval or transversely ovoid, occasionally pyriform or of other shape, gonopore behind the middle or near to it, never in front of it, phallotreme duct occasionally enlarged anteriorly, pseudoarch small to indistinct, aedeagal valves most commonly rather small, short and simply conical but occasionally fairly long, frequently pouched ventrally to receive the apices of the 'aedeagal sclerites', part of valve beyond pouch sometimes narrower and sinuous or upwardly curved.

Concealed female structures: Subgenital plate with posterior edge transverse, rounded, or biarcuate (rarely excavated), serrated or crenulated or rather smooth, egg-guide triangular but of variable width and prominence, usually rather acute, contact areas sometimes indicated in front of the posterior edge but never well developed, colu-

mellae of variable development or lacking; spermatheca S- or G-shaped, occasionally more elongate, with or without an apical pocket, caecum in diameter about equal to or wider than the anterior part of the spermathecal vesicle, traces of spermathecal appendage in the form of a small apical bulb occasionally present at the apex of the caecum; spermathecal duct very variable in length with at most only a small terminal dilation (except in *Leptea* Bolívar where it is long and distinct).

Distribution: All Africa including the offshore islands and Sokotra, Madagascar, southern continental Europe and the Mediterranean islands, continental Asia from the Mediterranean as far east as India in the south and across the central part of the continent as far as Mongolia in the north; represented also by a single anomalous genus (conceivably not belonging to the tribe) in Indo-China. One fossil genus from the Miocene of central Europe seems to belong to the tribe also.

Four subtribes are here recognized, although Kevan and Akbar (1964) include only two besides the *Sphenexiina*, which have now been transferred to the *Sphenariini*. Some of the characters differentiating these two subtribes are given by Kevan (1966). The new subtribes are erected to accommodate the little-known anomalous genera *Arbuscula* Bolívar and *Geloiodes* Chopard. The first of these outwardly somewhat resembles *Anarchita* Bolívar *(Pyrgomorphina)*, but it is so isolated geographically from other members of the tribe, and its concealed copulatory structures (and antennae) show such differences that it would seem best to place it in a separate subtribe. *Geloiodes*, which is known only by females, is also atypical in its external morphology and spermatheca, so that it, too, is placed in a separate subtribe, pending the discovery of the male. Whether the Miocene genus *Miopyrgomorpha* Kevan really belongs to the *Pyrgomorphina* is not possible to determine, but it is best left in that subtribe for the present.

Subtribe *a*. PYRGOMORPHINA.

(Figs. 1-48; Pl. II-VI).

Pyrgomorphini (partim): References given above in bibliography of tribal nomenclature, except for the names based on *Desmoptera* and *Sphenarium*, but including those based on *Poekilocerus*.

Subtribe *Pyrgomorphina* Kevan and Akbar, 1964, *Canad. Ent.*, XCVI, 1509, fig. 3 (map), 1524, 1526 *(partim)* [*Arbuscula* and *Geloiodes* now

removed to separate subtribes]; Kevan, 1964, *ibid.*, XCVI, 1529, Kevan, 1966, *Proc. R. ent. Soc. London* (B), XXXV, 84 [error] = 90; Kevan, Akbar and Chang, 1969, *Eos,* Madrid, XLIV (1968), 176, 196, 230; 1970, *ibid.*, XLV (1969), 177.

External features: Body distinctly fusiform or elongate-fusiform, not compressed or depressed; integument usually at least somewhat rugose; colour often green but very frequently brownish or greyish, sometimes with yellow and black markings but usually lacking red; antennae slightly flattened at base; vertex often strongly arched dorsally in profile, frontal profile frequently unevenly and strongly excavated in lateral view, fastigium of vertex of moderate length or rather short; lateral carinae of pronotum usually present, lateral pronotal lobe usually with an oblique ridge; tegmina and hind wings varying from fully developed to entirely absent, latter, if present, often brightly coloured.

Principal phallic characters: Epiphallus with prominent, wide, externolateral expansions which are generally acutely pointed or at least right-angled, only rarely obtuse *(Laufferia,* some *Zarytes)* or not angled *(Pyrgomorphula),* lophi directed laterally or distinctly laterodorsally; ectophallus with central membrane usually Y-shaped, triangular, or transverse, rarely V-shaped *(Pyrgomorphula),* posterior margin of zygoma broadly rounded, rarely emarginate, subtruncate or produced *(Pyrgomorphula),* suprazygomal plate (if present) usually very broadly rounded posteriorly, basal emargination of variable size; endophallic apodemes usually without prominent dorsal inflections, which, if present, are not produced backwards, aedeagal valves very commonly with a ventrolateral process or pocket receiving the apices of the 'aedeagal sclerites'.

Concealed female structures: Subgenital plate with discrete columellae (except in *Plerisca,* in which the posterior edge is very strongly emarginate); spermatheca simple S- or G-shaped, with or without an apical pocket, apex of caecum not curved inwards nor with a distinct vestigial appendage.

Distribution: The whole range for the tribe, except Indo-China.

Included genera: Ochrophlebia Stål, 1873; *Ochrophlegma* Bolívar, 1904; *Laufferia* Bolívar, 1904; *Scabropyrgus* Kevan, 1962; *Tanita* Bolívar, 1904; *Tanitella* Kevan, 1962; *Plerisca* Bolívar, 1904; *Punctisphena* Kevan, 1961; *Carinisphena* Kevan, 1966 [only female known]; *Protanita* Kevan, 1962; *Macroleptea* Kevan, 1962; *Pyrgo-*

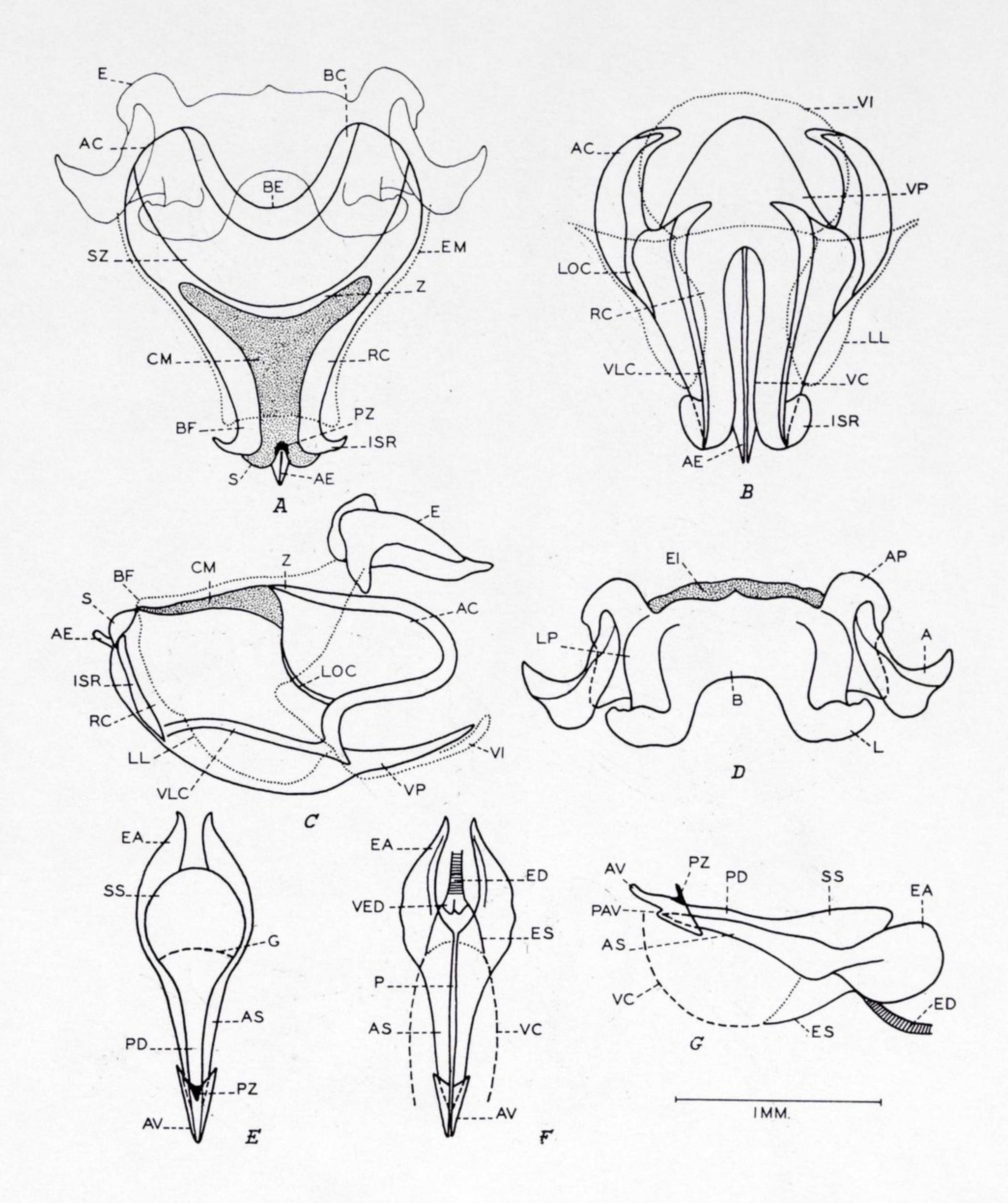


Fig. 1.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Ochrophlebia cafra cafra* (Linnaeus), phallic structures. *A,* phallic complex, dorsal; *B,* the same, ventral; *C,* the same, from the right; *D,* epiphallus, dorsal; *E,* endophallus, dorsal; *F,* the same, ventral; *G,* the same, from the right. For notation, see pp. 199-201.

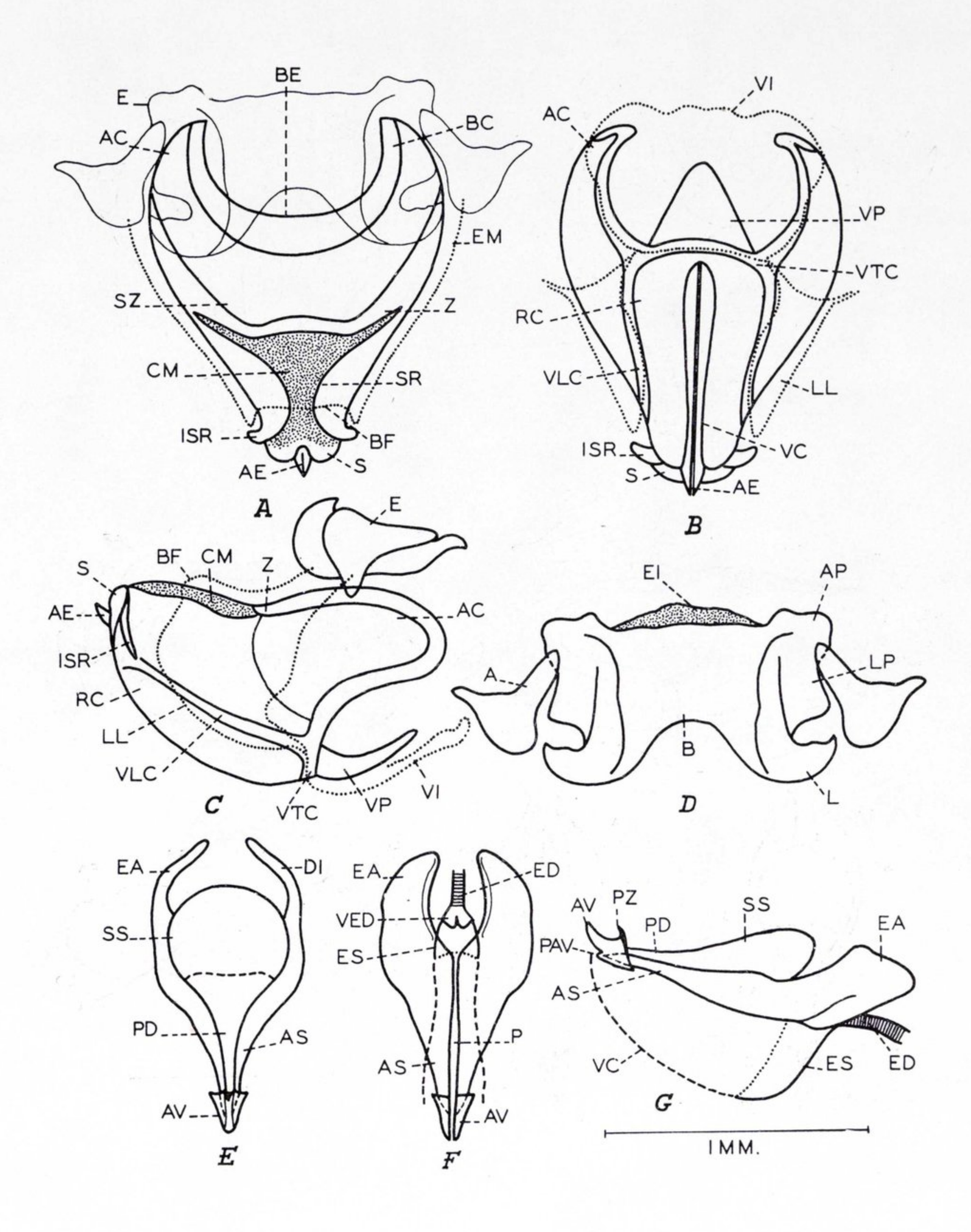


Fig. 2.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina)*: *Ochrophlegma pygmaea* (Karsch), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

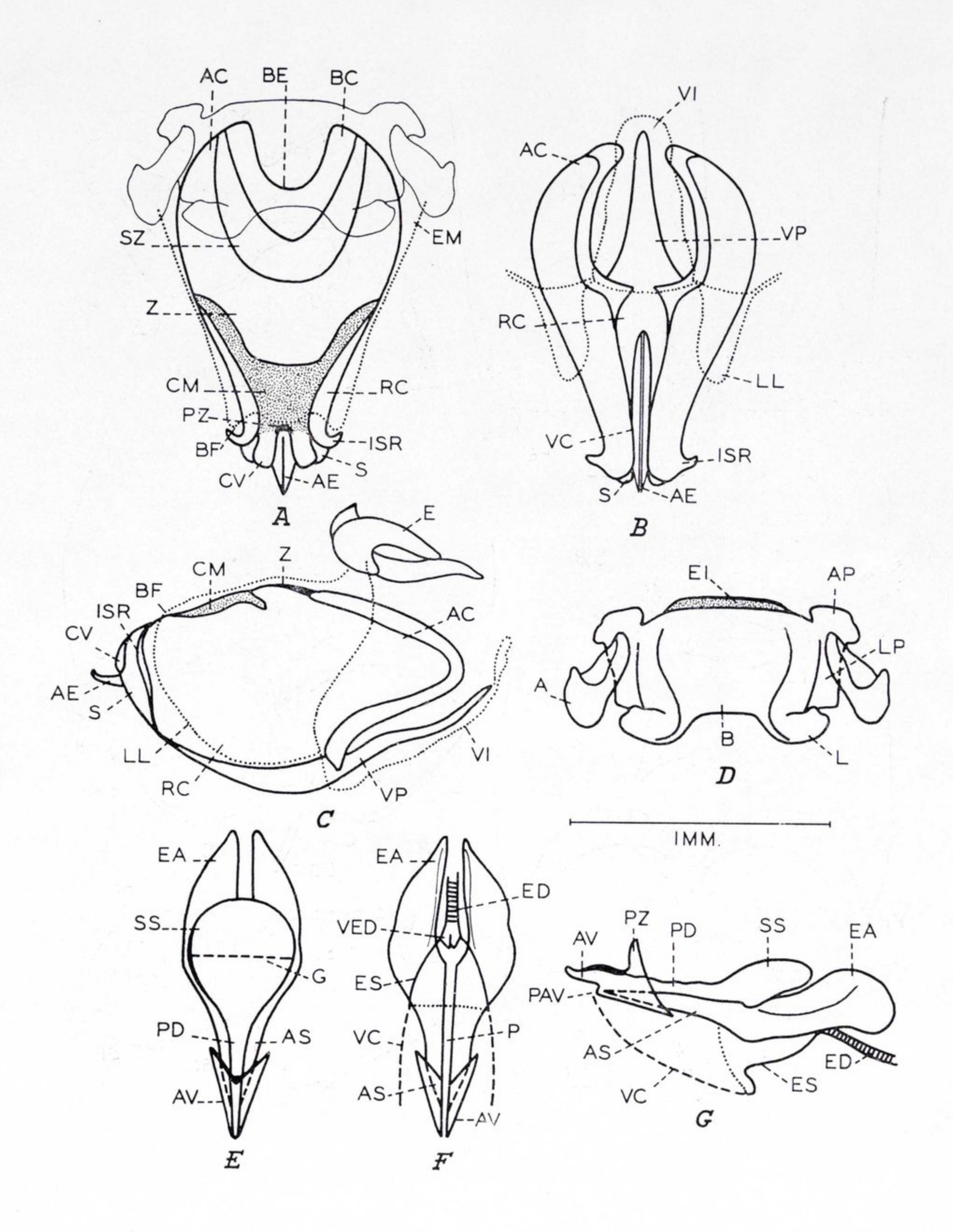
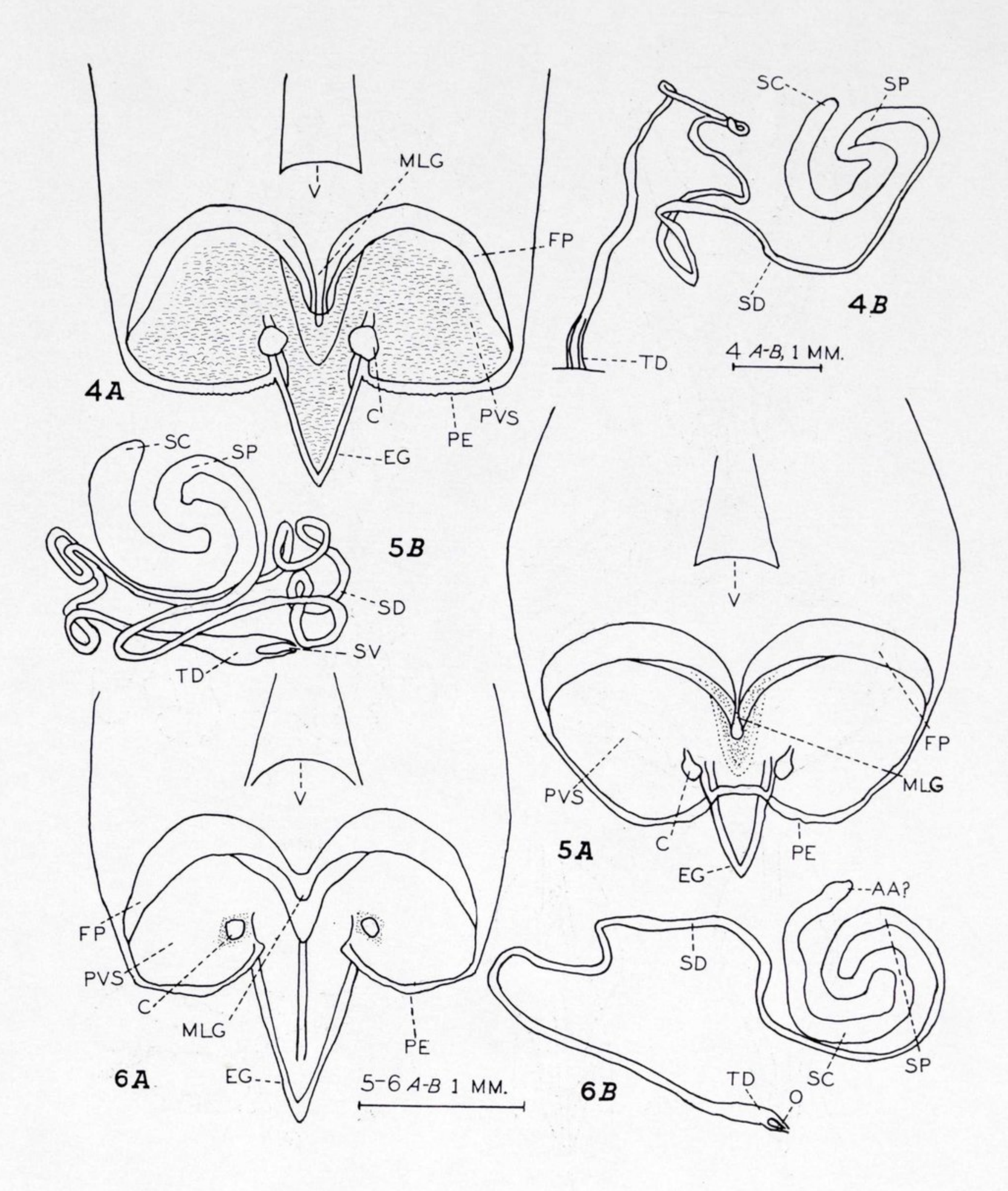


Fig. 3.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Laufferia chloronota* (Bolívar), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.



Figs. 4-6.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina),* female structures: 4) *Ochrophlebia cafra cafra* (Linnaeus); 5) *Ochrophlegma vittifera* (Walker); 6) *Laufferia chloronota* (Bolívar). *A,* subgenital plate, dorsal; *B,* receptaculum seminis. For notation, see pp. 199-201.

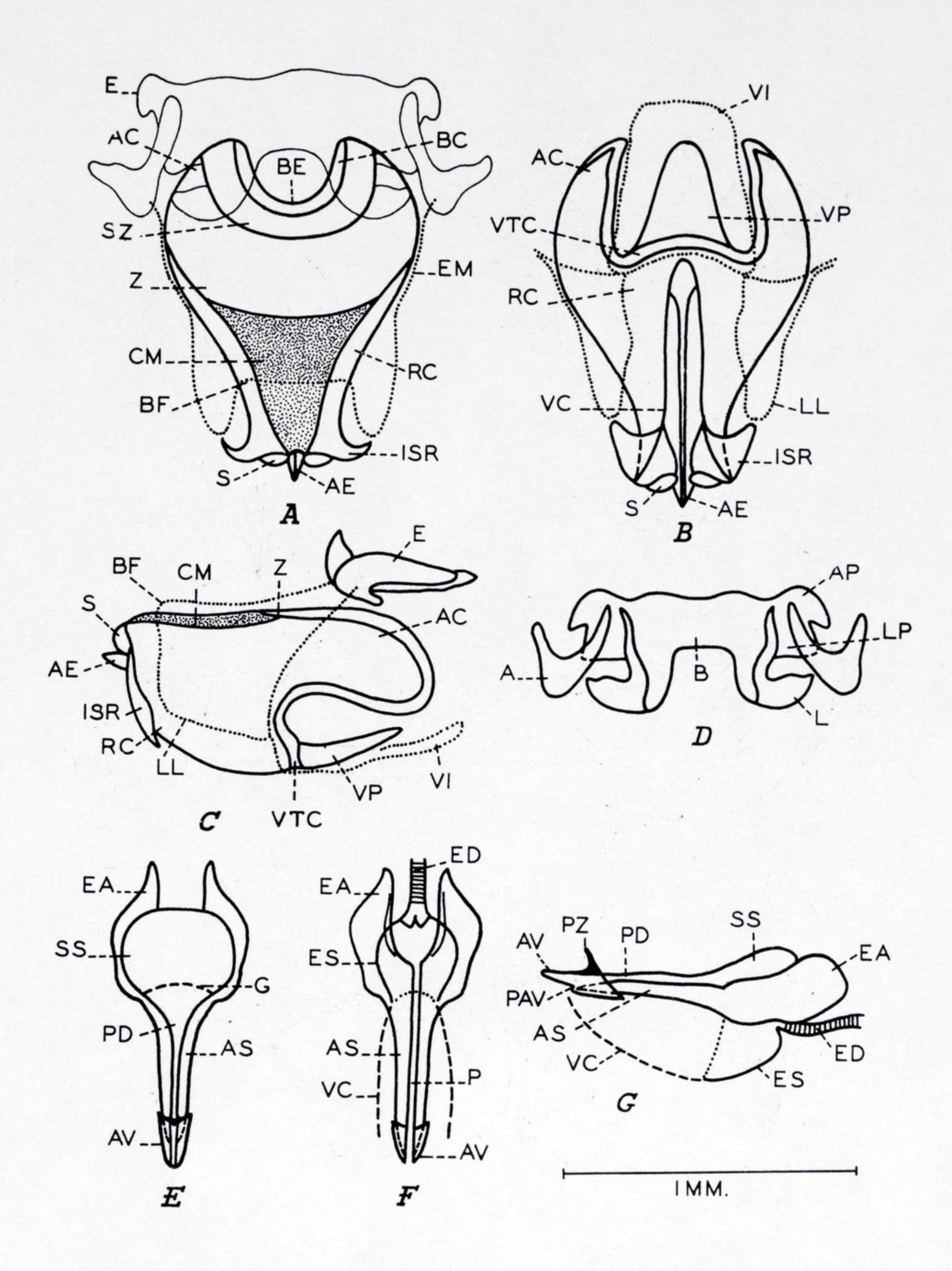


Fig. 7.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Scabropyrgus scabrosus* (Bolívar), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

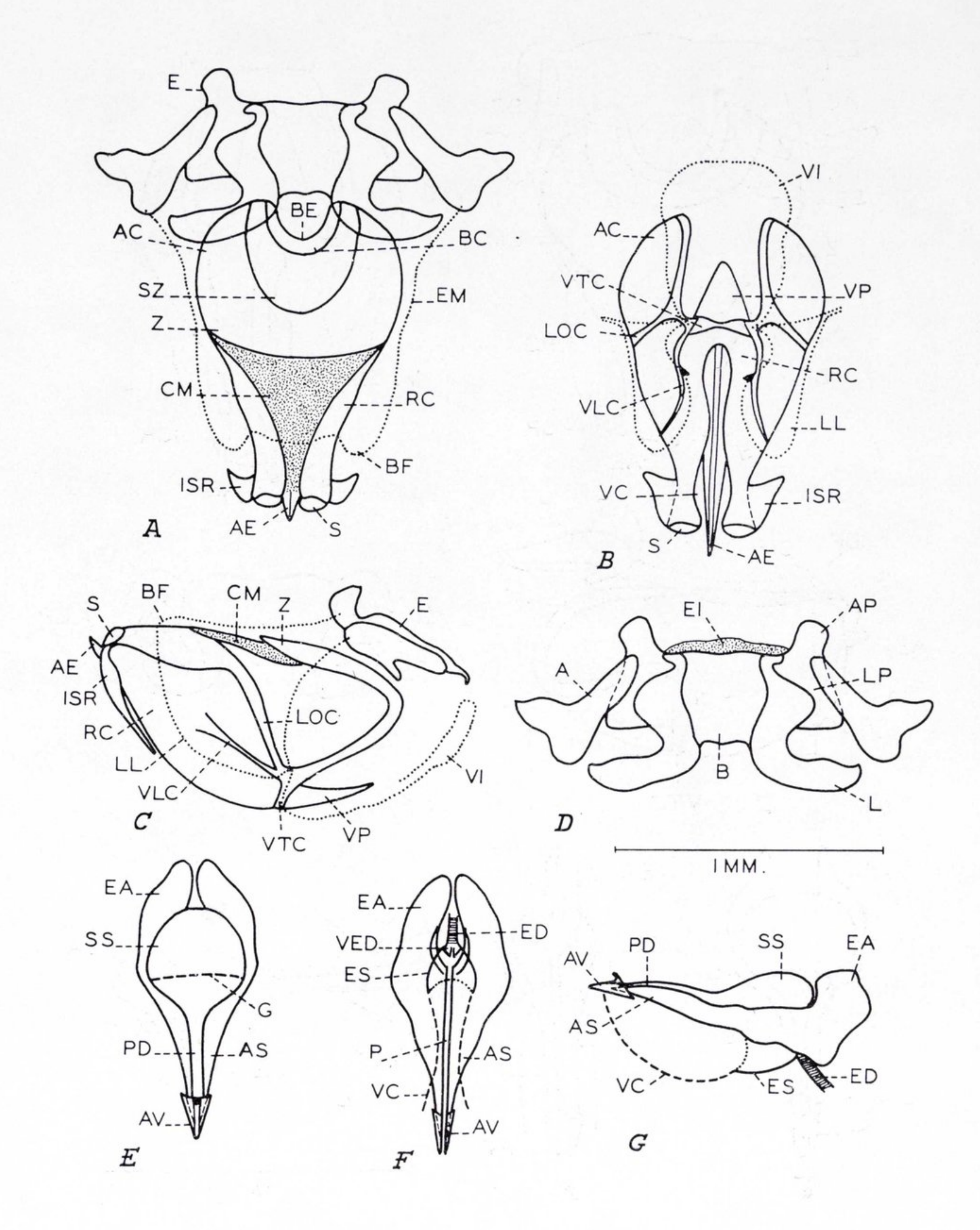


Fig. 8.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Tanita subcylindrica* (Bolívar), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

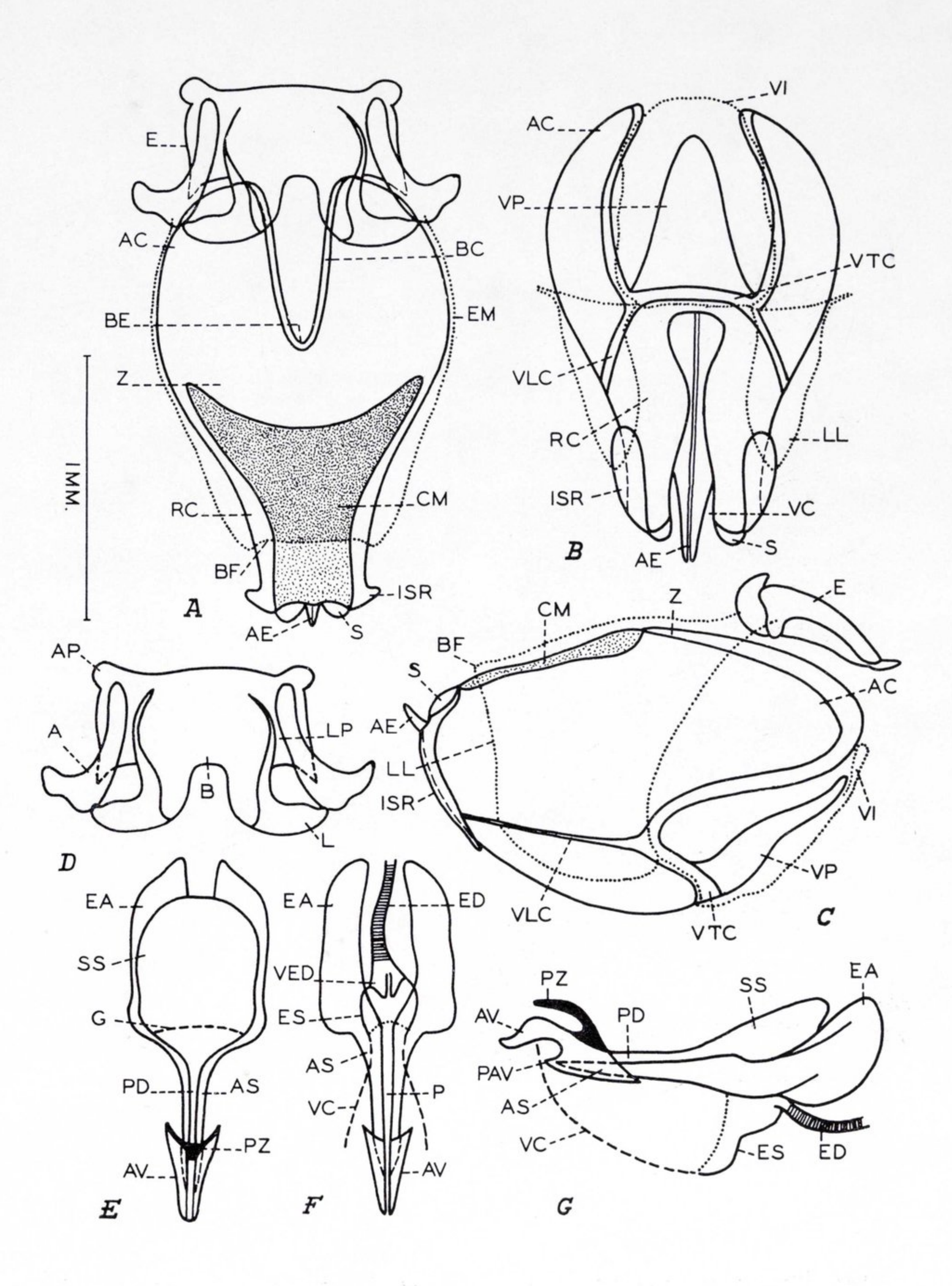
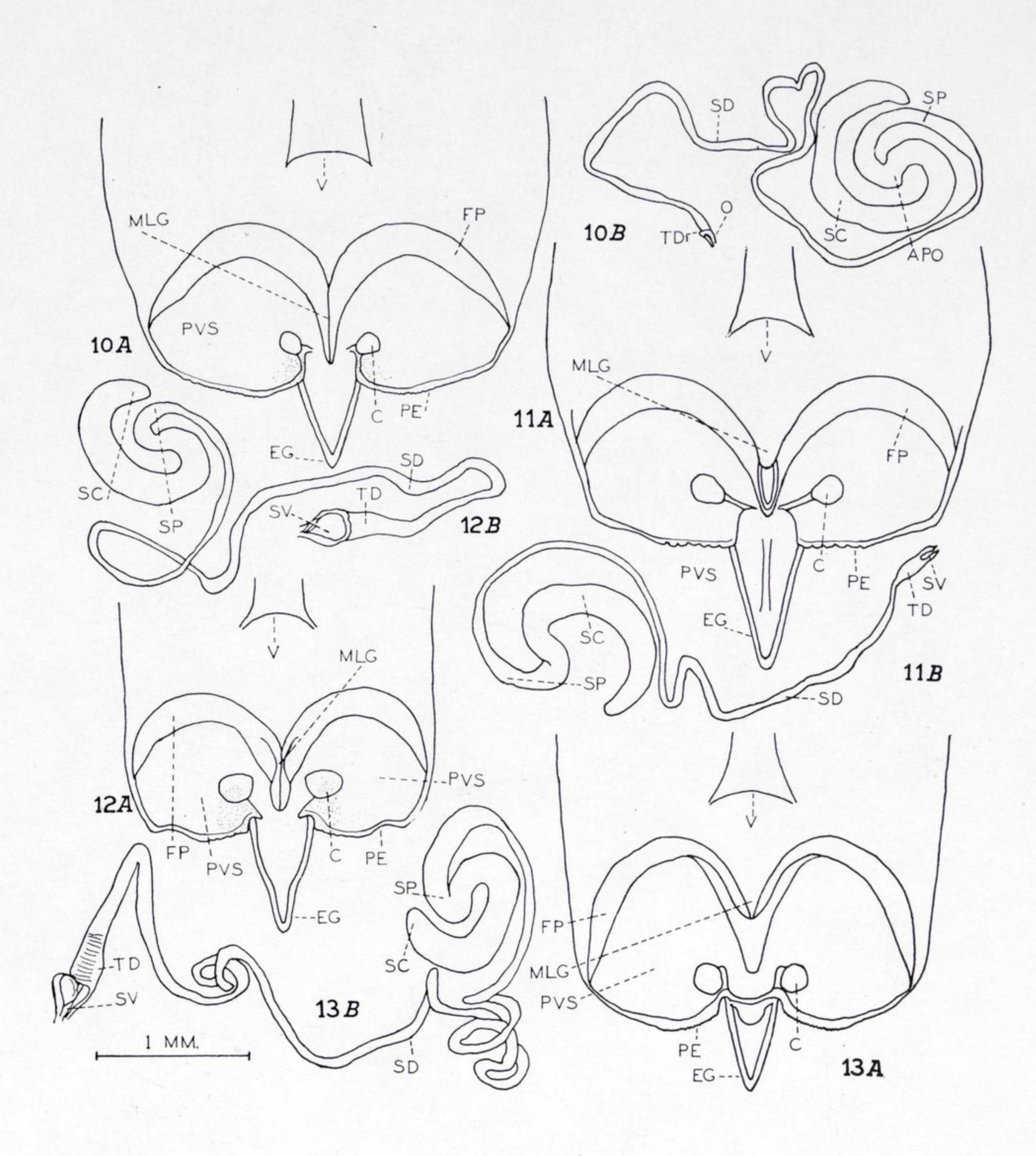


Fig. 9.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina)*: *Tanitella prasina* (Karsch, 1888), phallic structures. *A-G*, as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.



Figs. 10-13.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina)*, female structures: 10) *Scabropyrgus scabrosus* (Bolívar); 11) *Tanita lineaalba* Bolívar; 12) *T. breviceps* (Bolívar); 13) *Tanitella prasina* (Karsch). *A, B* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

morpha Audinet-Serville, 1838; *Somalopyrgus* Kevan, 1964; *Pyrgomorphella* Bolívar, 1904; *Phymelloides* Kevan and Akbar, 1964; *Phymella* Uvarov, 1922; *Anarchita* Bolívar, 1904; *Zarytes* Bolívar, 1904; *Leptea* Bolívar, 1904; *Pyrgomorphula* Kevan and Akbar, 1964; *Miopyrgomorpha* Kevan, 1964 [fossil only].

Species examined: Ochrophlebia cafra cafra[3] (Linnaeus, 1764) (SW. and S. of South Africa — Figs. 1, 4); *O. c. ligneola* (Audinet-Serville, 1838) (most of southern Africa except SW. of South Africa) [Type species][4]; *Ochrophlegma vittifera* (Walker, 1871) (Transvaal to eastern S. Africa — Fig. 5) [Type species]; *O. pygmaea* (Karsch, 1888) [possibly only a brachypterous form of *O. violacea* (Stål, 1876)] (Mozambique — Fig. 2); *Laufferia chloronota* (Bolívar, 1889) (Angola — Figs. 3, 6) [Type species]; *Scabropyrgus scabrosus* (Bolívar, 1889) (Angola — Figs. 7, 10) [Type species]; *Tanita loosi loosi* Bolívar, 1904 (NW., N., NE. and E. Zaïre Republic to Katanga, SW. Tanzania, W. Zambia); *T. l. pulchra* Kevan, 1962 (C. and SW. Zaïre Republic, Angola); *T. lineaalba* (Bolívar, 1889) [not regarded as synonymous with the next, *cf.* Dirsh (1966, 1970)] (Angola, Zaïre Republic, Zambia — Fig. 11); *T. subcylindrica subcylindrica* (Bolívar, 1882) (Congo and Zaïre Republics, Angola, Zambia, SW. Tanzania — Fig. 8); *T. brachyptera* Bolívar, 1912 [? = brachypterous form of last; not a *Pyrgomorpha* (*cf.* Kevan, 1962*b*), thus = *P. neavei* Kevan, 1962 — **syn. nov.**] (S. Katanga, Zambia, SW. Tanzania); *T. stulta* Bolívar, 1912 [= *obesa* Uvarov, 1953] (S. Katanga to SE. Angola); *T. parva parva* Kevan, 1962 [not regarded as synonymous with the next, *cf.* Dirsh (1966, 1970)] (NW. Tanzania, ? S. Uganda and SW. Kenya); *T. p. violacea* Kevan, 1962 (S. Sudan to W. Africa); *T. breviceps* (Bolívar, 1882) (Angola, Zaïre Republic) [Type species]; *Tanitella prasina* (Karsch, 1888) (South Africa — Figs. 9, 13) [Type species]; *Plerisca rubripennulis* (Key, 1937) [? = *peringueyi* Bolívar — listed with "other species" below] (S. Cape Province — Figs. 14, 17; Pl. II, figs. A, B); *Punctisphena pustulata* Ke-

---

[3] Kevan (1962 a) explains the use of this spelling. Dirsh (1966) reverts to the original Linnaeus spelling "*cafer*" without giving reasons for rejecting the view that the name was adjectival and thus should change spelling with the gender of the generic name with which it is associated.

[4] We do not regard *ligneola* as an absolute synonym of *cafra* as does Dirsh (1966), but as a geographical subspecies, although perhaps not always well defined.

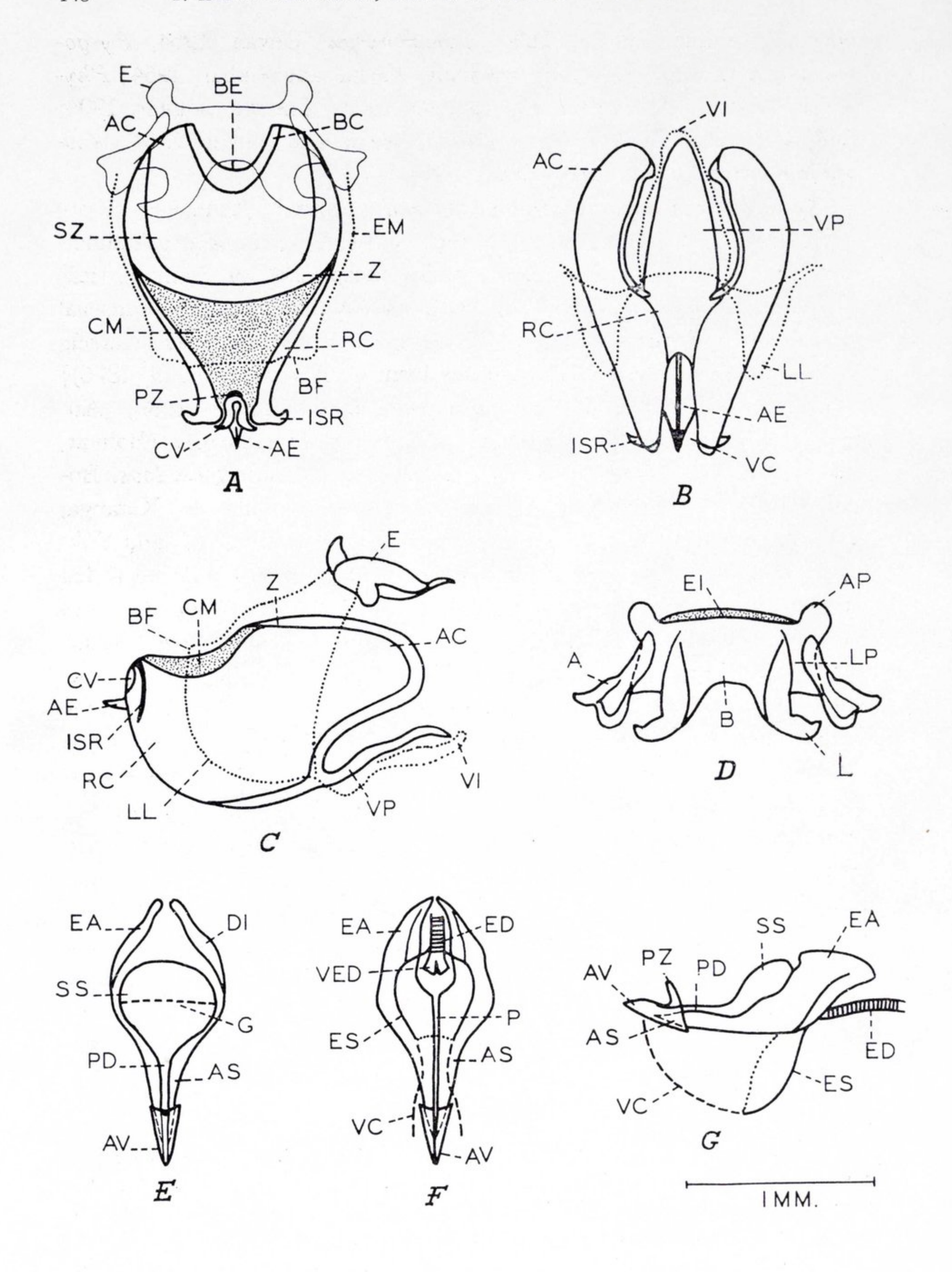


Fig. 14.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Plerisca rubripennulis* (Key), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

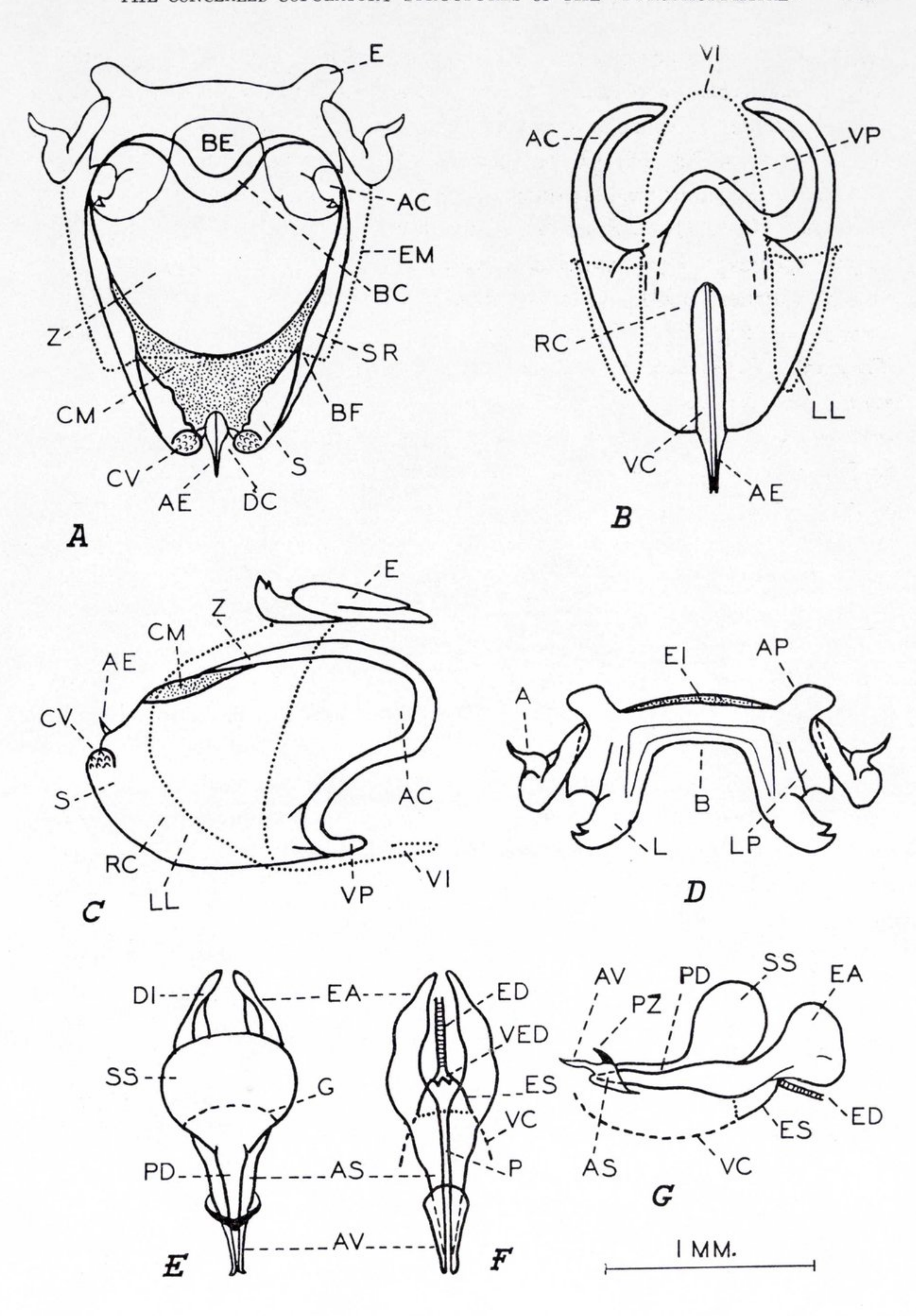


Fig. 15.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Punctisphena pustulata* Kevan, phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

van, 1961 (SE. Rhodesia, N. Transvaal — Figs. 15, 18) [Type species]; *Carinisphena producta* Kevan, 1966 (E. Transvaal — Fig. 19) [Type species]; *Protanita elongata* (Bolívar, 1912) (Katanga, W. Zambia, Angola — Fig. 16) [Type species]; *P. fusiformis* (Sjöstedt, 1929) (E. Zaïre Republic to Uganda — Fig. 20); *Macroleptea laevigata* (Werner, 1914) (N. Africa to Israel and ? Jordan — Figs. 21, 23) [Type species]: *Pyrgomorpha conica conica* (Olivier, 1791) [= *mideltica* Werner, 1931] (Mediterranean region, *sensu lato* — except Cyprus — Fig. 22) [Type species][5]; *P. c. pyrga* Steinmann, 1967 (Cyprus); *P. c. tereticornis* (Brullé, 1838), *sensu lato* [= *cognata, auctt., nec* Krauss *(partim)*] (Canary Is. [*s. str.*], Cape Verde Is., arid parts of Africa and SW. Asia. — Fig. 25); *P. c. fusca* (Palisot de Beauvois, 1807) (coastal zone of W. Africa to C. Africa); *P. conica,* n. ssp. (Abdelkuri I.); *P. cognata* Krauss, 1877 (Senegal to NE. Africa, and possibly W. Arabia); *P. bispinosa bispinosa* Walker, 1870 [= *cingulata* (Walker, 1870) = *indica* Bolívar, 1902] (peninsular India); *P. b. deserti* Beĭ-Bienko, 1951 [= *P. conica deserti, auctt.*] (Pakistan to C. and SW. Asia and westwards [? new subsp. = *P. cognata, auctt., partim*] to Senegal); *P. b. mongolica* (Sjöstedt, 1933) [= *P. conica mongolica, auctt.* = *P. kazahstanica* Steinmann, 1967] (E. Kazakhstan, N. Sinkiang, Mongolia); *P. maculifemur* Kevan, 1968, now seems to be subspecies of *P. cognata* (Tchad, S. Sahara); *P. cypria* Bolívar *in* Azam, 1901 [= *cyprica* Steinmann, 1967] (Cyprus); *P. vosseleri* Uvarov, 1923 [possibly fully macropterous form of next] (N. Algeria); *P. agarena* Bolívar, 1884 [= *miniata* Bolívar, 1914 — macropterous form with shorter hind wings] (N. Morocco); *P. maruxina* Bolívar, 1908 (Ifni to SW. Morocco) [= *maruxina ifniensis* Bolívar, 1936, syn. nov.]; *P. candidina* Bolívar, 1908 (W. Morocco) [almost certainly only a small form of *maruxina*]; *P. lepineyi lepineyi* Chopard, 1943 (Grand Atlas Mts.); *P. l. montigena* Chopard, 1943, stat. nov. (Middle Atlas Mts.); *P. lepineyi,* n. ssp. (E. Atlas Mts.); *P. tricarinata* Bolívar, 1884 [= *procera* Bolívar, 1908 = *acutegeniculata* Bolívar, 1908] (NW. Morocco); *P. guentheri* Burr, 1899 [= *brevipennis* Bolívar, 1904 = *predetshenskii* (Beĭ-Bienko, 1951) = *ozeki* Karabağ, 1953] (Syria, Anatolia, NW. Iran, Caucasus); *P. hemiptera* Uvarov, 1938 (S. Arabia);

[5] The group of species and subspecies including *P. conica, P. bispinosa* and *P. cognata* is taxonomically very difficult and has not yet been fully elucidated. Some preliminary clarification is provided by Kevan (1970, 1971, 1973).

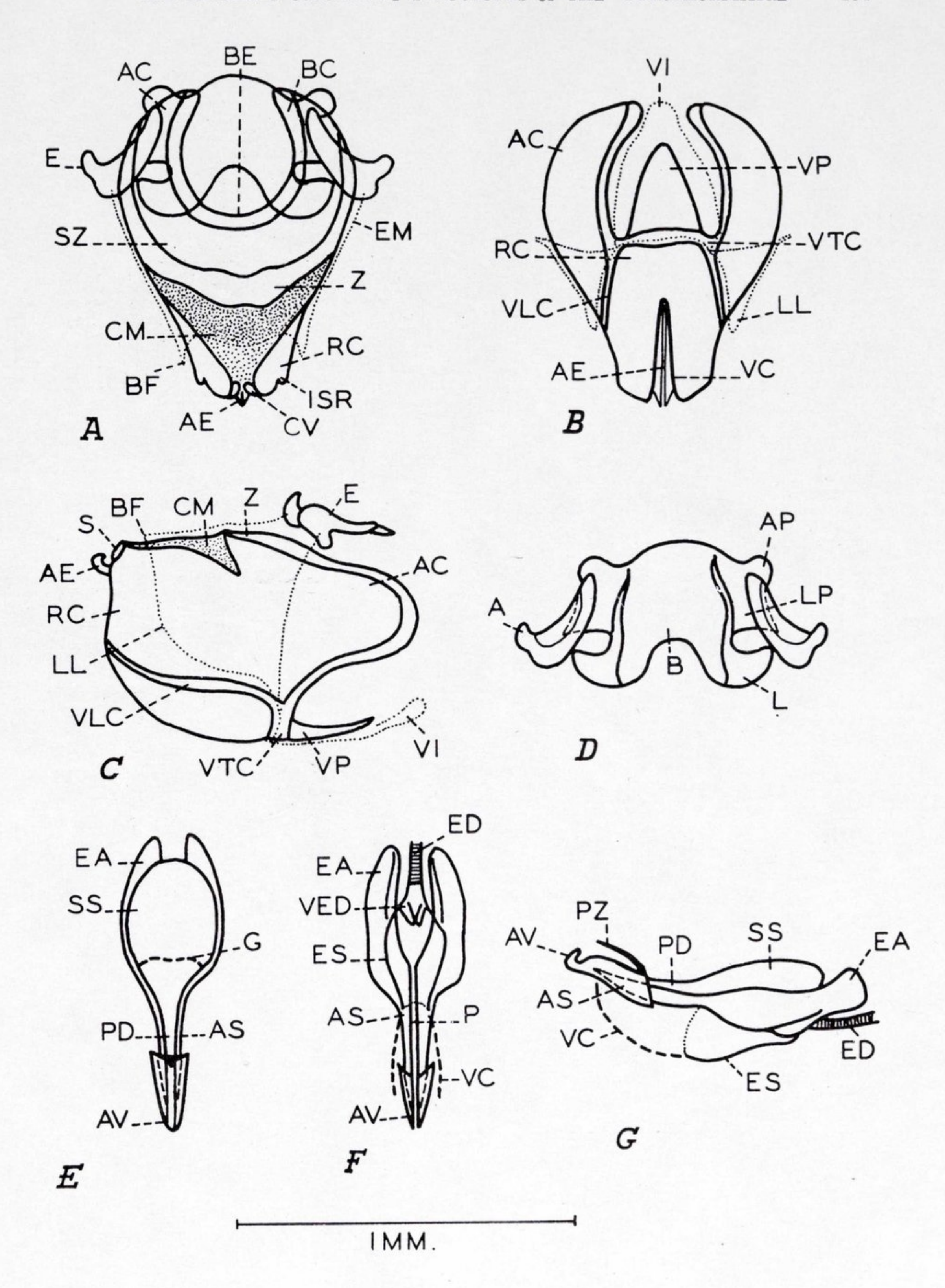
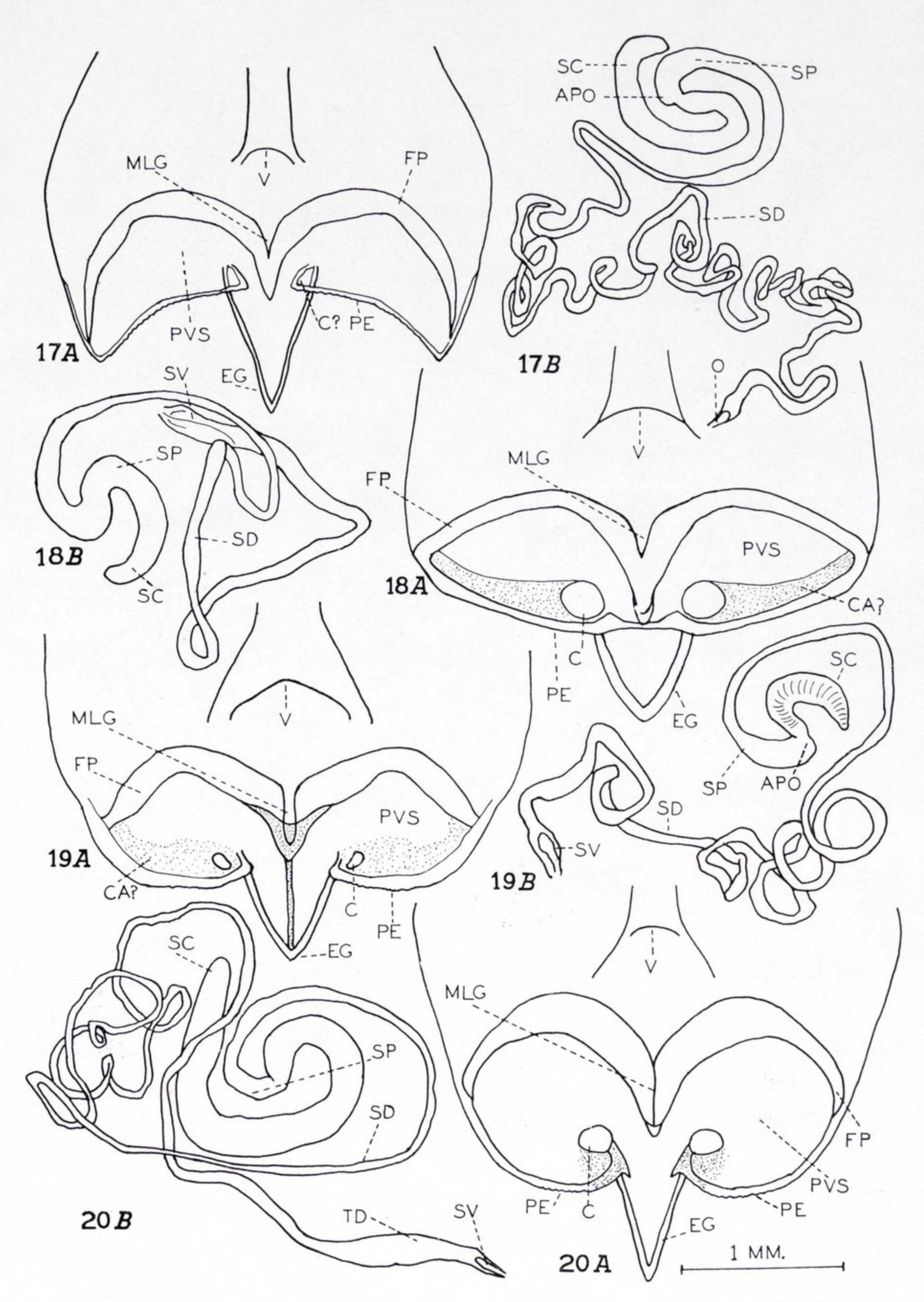


Fig. 16.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Protanita elongata* (Bolívar), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.



Figs. 17-20.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina)*, female structures: 17) *Plerisca rubripennulis* (Key); 18) *Punctisphena pustulata* Kevan; 19) *Carinisphena producta* Kevan, holotype; 20) *Protanita fusiformis* (Sjöstedt). *A, B,* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

P. minima Uvarov, 1943 [? a small subsp. of *P. cognata, s. str.*] (NW. Oases of Egypt); *P. minuta* Kevan, 1963 (Cape of Good Hope); *P. inaequalipennis* Bolívar, 1904 (W. Himalaya); *P. granulata* Stål, 1875 [= *cylindrica* Bolívar, 1904, *not sanderi* Krauss, 1901] (drier parts of equatorial Africa except NE., southern Africa except Cape); *P. angolensis* Bolívar, 1889 [erroneously synonymized with last by Dirsh (1966) — ? new genus [6]] (Angola, SW. Africa); *P. vignaudii vignaudii* (Guérin-Méneville, 1849) [= *dispar* Bolívar, 1884 = *kraussi* Uvarov, 1926] (Senegal to Ethiopia); *P. v. semlikiana* (Rehn, 1914) [= *dispar* (Miller, 1929) = *milleri* Uvarov, 1953] (C. and equatorial E. Africa); *Pyrgomorpha* n. sp. (S. Africa); *Somalopyrgus rotundipennis* Kevan, 1964 (Somalia — Figs. 27, 28; Pl. II, figs. G-J) [Type species]; *Pyrgomorphella sphenarioides* Bolívar, 1904 (Eritrea — Figs. 29, 30; Pl. II, figs. K, L) [Type species]; *P. albini* (Chopard, 1921) (E. Africa) — Pl. III, figs. A-D); *P. arachidis* Dirsh, 1951 (E. Africa — Pl. III, figs. E, F); *P. granosa* (Stål, 1876) (Israel, Lebanon, Syria, Jordan); *P. rotundata* Uvarov, 1935 (S. Arabia — Pl. III, figs. K, L); *P. madecassa* Bolívar, 1904 (C. Madagascar — Fig. 31; Pl. IV, figs. A-D); *P. tulearensis* Descamps et Wintrebert, 1966 (SW. Madagascar — Fig. 32; Pl. IV, figs. E-H); *P. dichrostachyae* Descamps et Wintrebert, 1966 (S. Madagascar — Fig. 33; Pl. IV, figs. I-L); *P. minuta* Dirsh, 1963 (SSW. Madagascar — Pl. IV, figs. M-P); *Phymelloides rugosus* (Key, 1937) (Cape Province, South Africa — Figs. 34, 35; Pl. V, figs. A, A′, B, B′) [Type species]; *Phymella capensis* Uvarov, 1922 (Cape Province, South Africa — Figs. 36, 40; Pl. V, figs. C, D); *Anarchita optera* (Bolívar, 1902) (S. India — Figs. 37, 41; Pl. V, figs. K-N) [Type species]; *Zarytes squalinus squalinus* (Bolívar, 1884) (S. India — Figs. 38 A-G, 42 A, B; Pl. V, figs. E, F) [Type species]; *Z. s. brachycerus* (Kirby, 1914) (N., NE. and C. India — Figs. 38 H-J, 42 C, D; Pl. V, figs. G-J; *Leptea debilis* (Finot, 1894) (Algeria — Figs. 39, 43; Pl. VI, figs. A-D) [Type species]; *L. albotaeniata* (Werner, 1908) **stat. nov.** [= *guichardi* Dirsh, 1952] [7] (Tripolitania — Pl. VI, figs. E-H); *Pyr-*

---

[6] 1 ♂, 1 ♀ syntypes, "Caconda, Anchieta", in Madrid, not Lisbon; ♂ here designated lectotype.

[7] *Syn. nov.*—Werner's types of *Pyrgomorpha albotaeniata* cannot be traced and must be presumed lost; they are certainly not with his other material in Vienna. His description makes it clear that *albotaeniata* is a species of *Leptea* agreeing very closely with *L. guichardi*. As the type localities of the two species

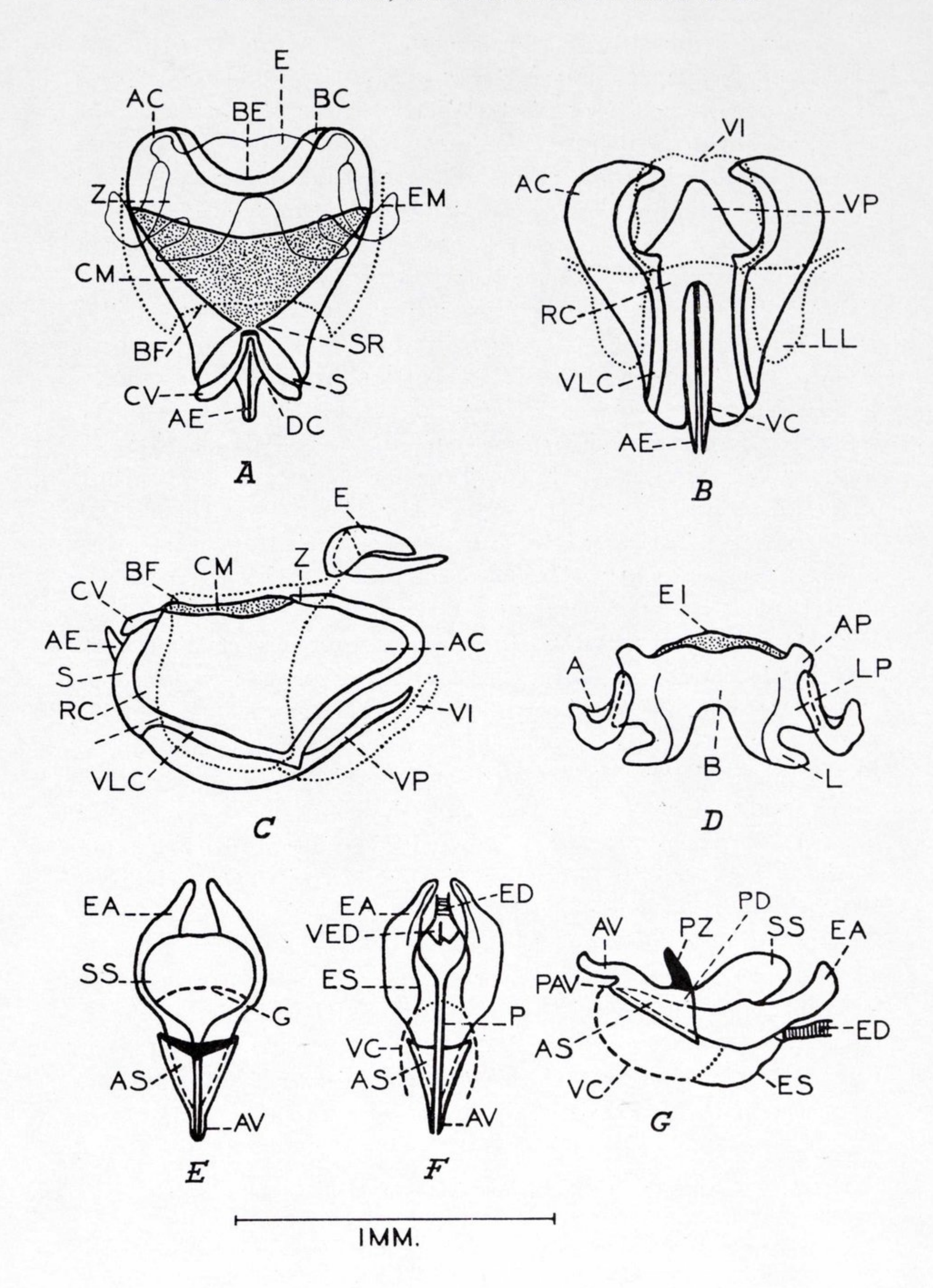


Fig. 21.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Macroleptea laevigata* (Werner), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

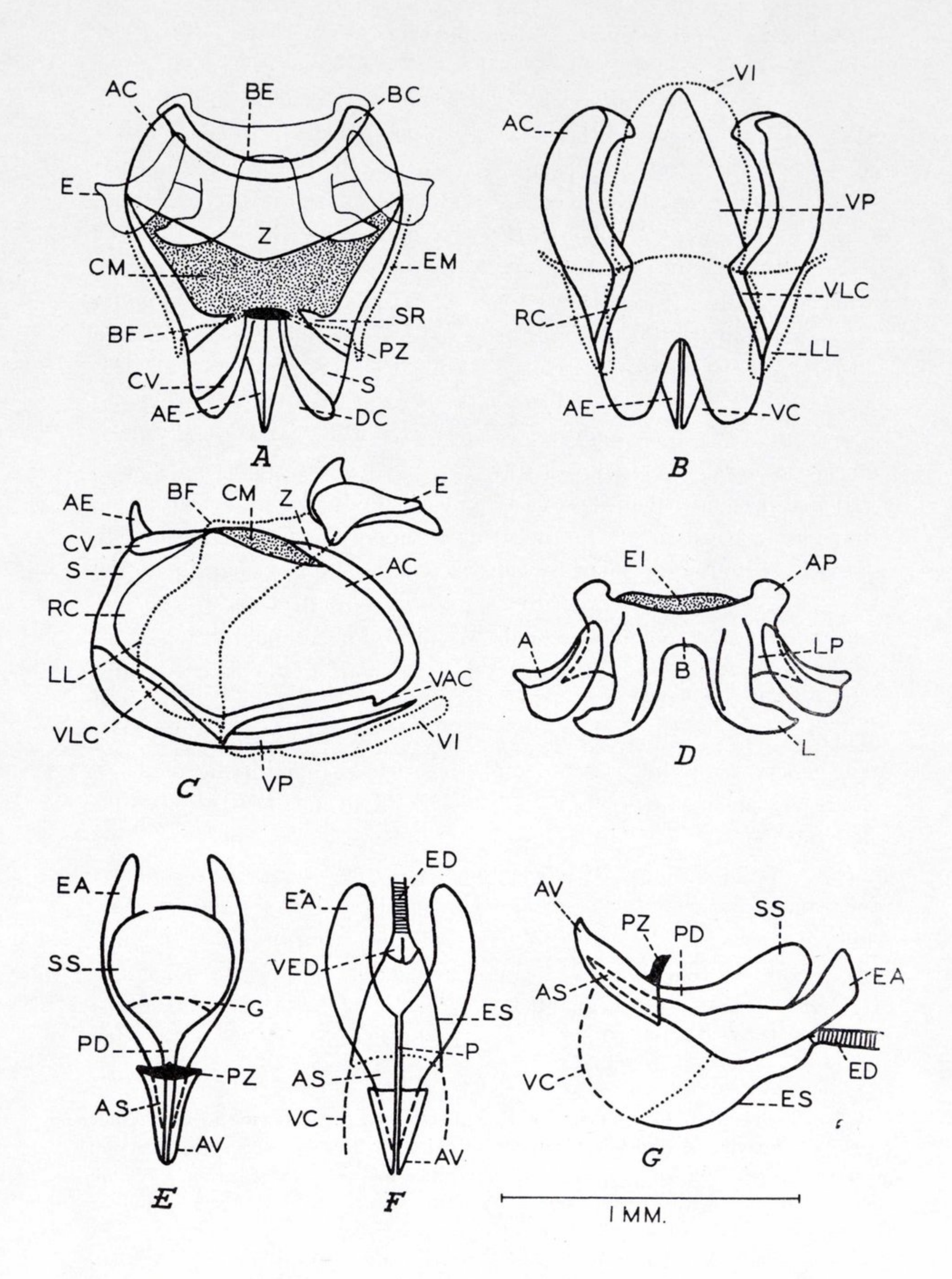


Fig. 22.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Pyrgomorpha conica conica* (Olivier), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

gomorphula serbica (Pančić *in* Brunner von Wattenwyl, 1882) (Serbia — Figs. 44, 48; Pl. VI, figs. I-L) [Type species].

Other species and subspecies: Ochrophlegma violacea (Stål, 1876) (SW. Africa, Angola, Rhodesia); *Tanita purpurea* Bolívar, 1904 (northern Cape Province, South Africa to Rhodesia and Angola); *T. subcylindrica orientalis* Kevan, 1962 (S. Tanzania); *T. rosea* (Bolívar, 1908) (Zaïre Republic); *Plerisca peringueyi* Bolívar, 1904 [? = *rubripennulis* (Key), listed with "species examined"] (S. Cape Province, South Africa) (Pl. II, figs. A, B) [Type species]; *Protanita longiceps* (Bolívar, 1904) (Tanzania coast); *Pyrgomorphella carinulata* Kevan, 1956 (Eritrea); *P. curtula* Uvarov, 1952 (S. Arabia — Pl. III, figs. G-J); *Pyrgomorphula turcica* Karabağ, 1961 (SE. Turkey — Pl. VI, figs. M, N); *Tanitella sanderi* (Krauss, 1901)*; *Miopyrgomorpha fischeri* (Heer, 1865) (Miocene of C. Europe) [Type species].

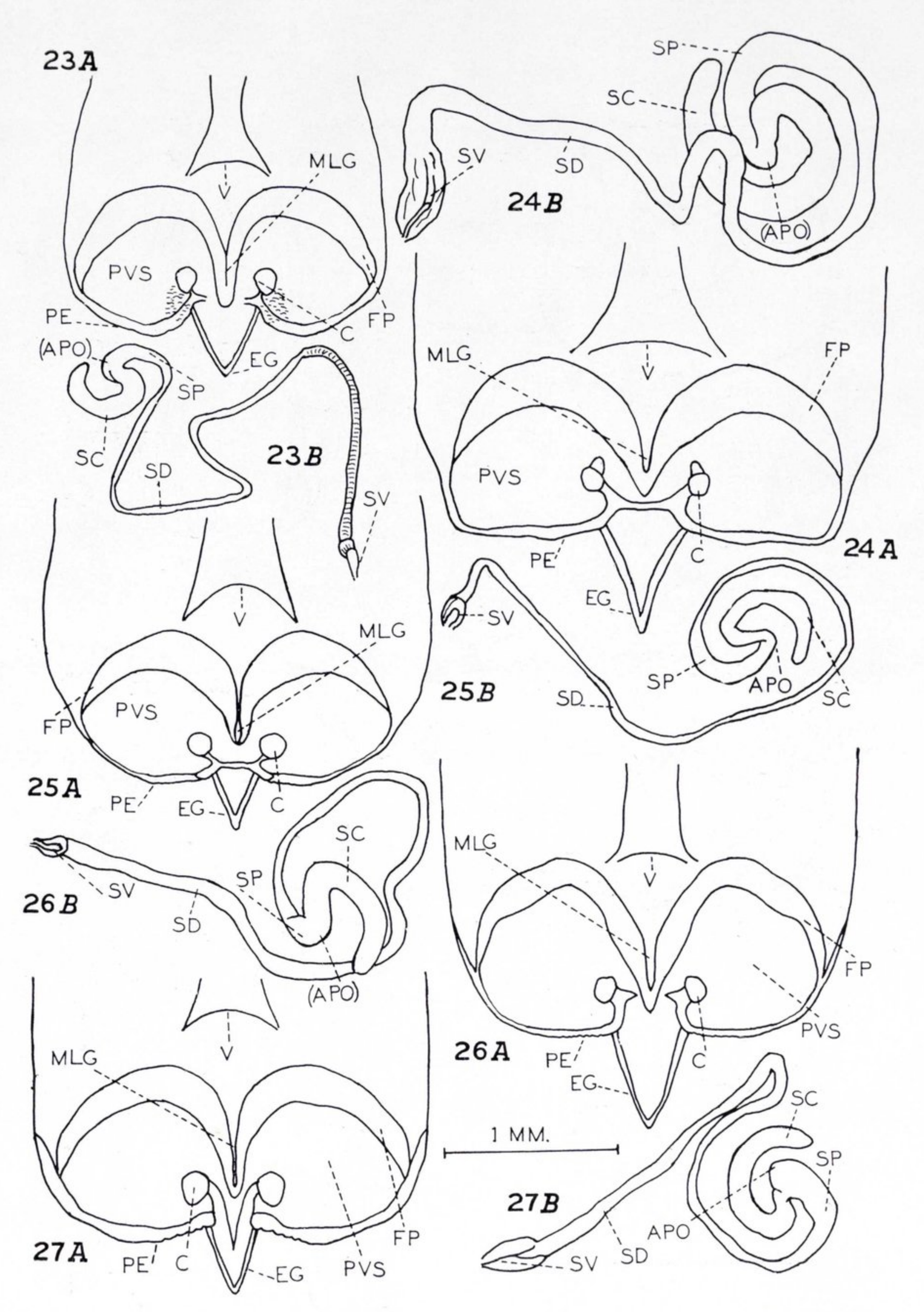
It may be noted that *Plerisca* is unusual for the subtribe in that the columellae are absent from the female subgenital plate (presumably associated with the peculiar, strongly excised posterior margin of the plate); in the male, however, the epiphallus is quite typical for *Pyrgomorphina*. *Pyrgomorphula* is also atypical, for, although it possesses distinct columellae, the externolateral expansions of the lateral plates of the epiphallus, albeit that they are distinct, are rounded and not angular. There is little doubt, however, of the affinities of either of these genera with the present subtribe rather than with the next.

No published work includes an account of all members of this subtribe, but Kevan (1962 b) gives a comprehensive revision of all the genera containing fully winged species, with the exception of *Zarytes* [for which, and for *Anarchita,* see Kevan (1970)] and *Pyrgomorpha.* Although many works have partial keys and accounts of this latter genus, none is reliable. For some clarification on the nomenclature of *Pyrgomorpha,* see Kevan (1970, 1971, 1974). Some modifications to the work of Kevan (1962 b) are given by Dirsh (1966), but his con-

---

are virtually identical (at or near Tripoli) there seems little reason to doubt that they are synonymous. Such differences as exist are clearly due to the alcoholic preservation of Werner's material (as indicated by his enlarged figure of the female). In the absence of Werner's types, the holotype of *guichardi* should be regarded as neotype of *albotaeniata.*

* *Stat. nov.—Pyrgomorpha sanderi* has been considered a synonym of *P. granulata;* the ♀ type indicates a distinctive short-winged species resembling *Tanitella,* not *Pyrgomorpha.*



Figs. 23-27.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina),* female structures: 23) *Macroleptea laevigata* (Werner); 24) *Pyrgomorpha vignaudii vignaudii* (Guérin-Méneville); 25) *P. conica tereticornis* (Brullé) [Senegal population] = *P. cognata, auctt., nec* Krauss; 26) *P. guentheri* Burr; 27) *Somalopyrgus rotundipennis* Kevan, paratype. *A, B,* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

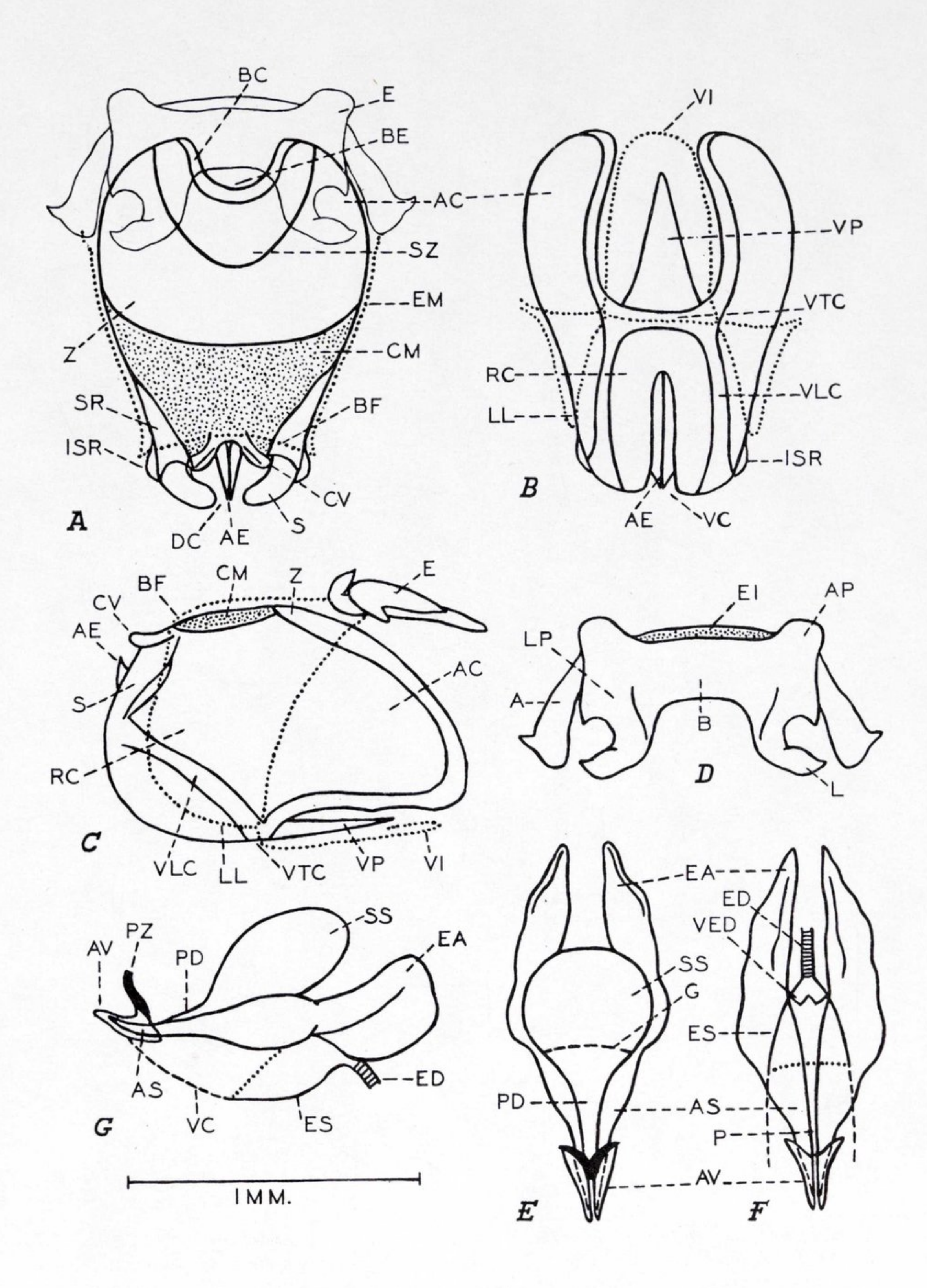


Fig. 28.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Somalopyrgus rotundipennis* Kevan, paratype, phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

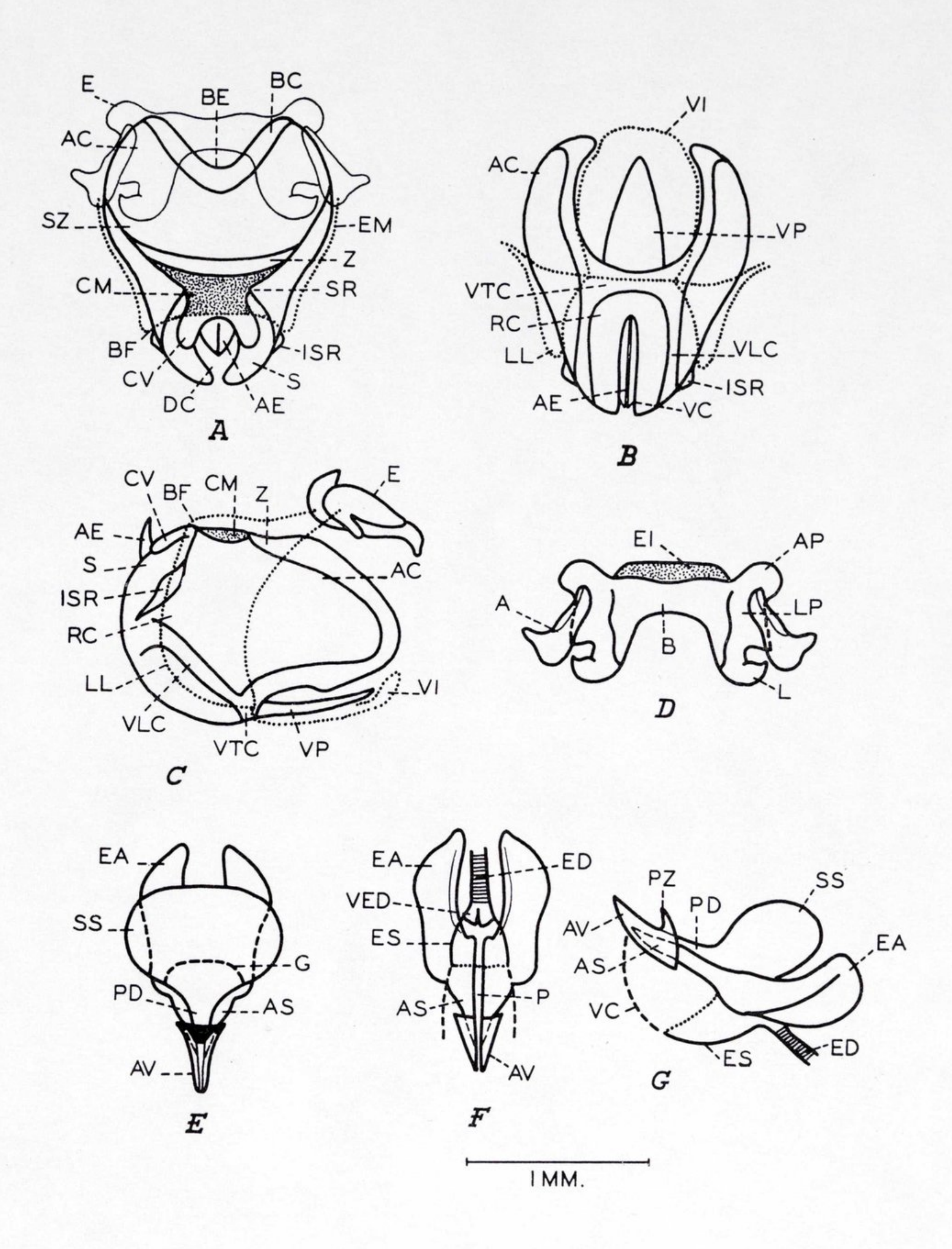
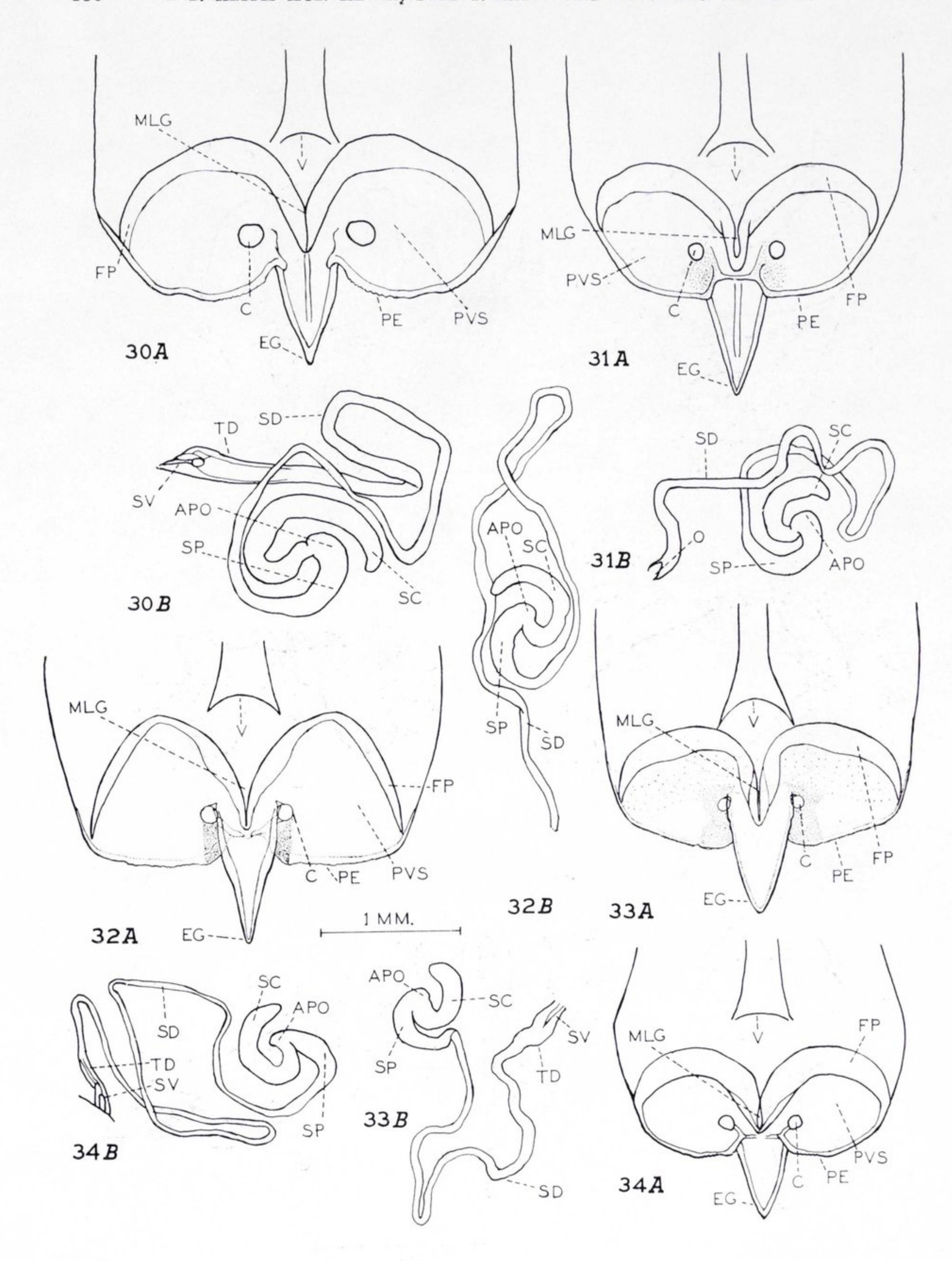


Fig. 29.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Pyrgomorphella sphenarioides* Bolívar, phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.



Figs. 30-34.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina),* female structures: 30) *Pyrgomorphella sphenarioides* Bolívar; 31) *P. madecassa* Bolívar; 32) *P. tulearensis* Descamps et Wintrebert; 33) *P. dichrostachyae* Descamps et Wintrebert; 34) *Phymelloides rugosus* (Key). *A, B,* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

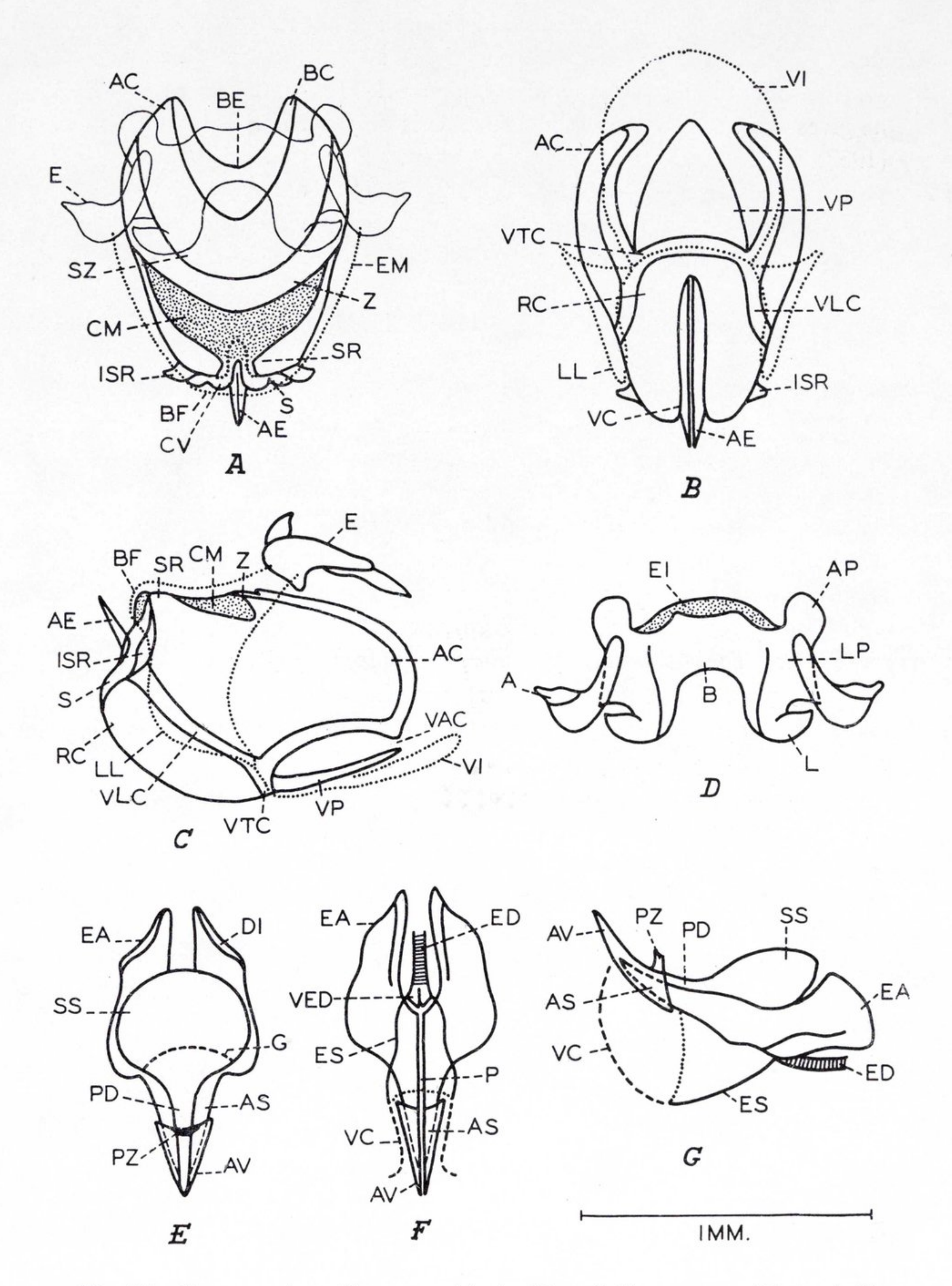


Fig. 35.—*Pyrgomorphum (Pyrgomorphina): Phymelloides rugosus* (Key), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

clusions regarding *Ochrophlebia* and *Tanita* are not fully accepted here and there are inaccuracies in some of his statements. He maintains some of the same synonymy in a later work (Dirsh, 1970), in which he gives a key to *Tanita* species, but this is only partially valid. Dirsh (1952) discusses the two species of *Leptea*. Kevan and Akbar (1953) do the same for *Pyrgomorphula*. They also give a reasonably up-to-date revised list of species for *Pyrgomorphella*, to which, however, should be added recently described Madagascar forms. Descriptions and keys to the Malagasy species are given by Descamps and Wintrebert (1966 a, 1966 b), and by Dirsh and Descamps (1968). Except for *Plerisca* and, it seems, *Tanitella*, which are in need of further study, genera other than those mentioned in this paragraph are monotypic.

The earliest reference to the concealed copulatory apparatus of a member of this subtribe appears to be that of Chopard (1920) who gives sketches of the phallic structures of *Pyrgomorpha conica*. Slifer (1940) discusses and figures the spermatheca of *P. cypria*, but Roberts (1941) makes no reference to the male structures of any included genus. Dirsh (1956), however, figures the epiphalli of several members of the subtribe: *Ochrophlebia cafra cafra* [as *O. cafer*], *Laufferia chloronota, Tanita obesa, Pyrgomorpha conica, Pyrgomorphella granosa, Zarytes squalinus* [*squalinus*] and *Leptea debilis*. The same author had earlier illustrated the epiphalli of *L. debilis* and *L. albotaeniata* [as *L. guichardi*] (Dirsh, 1952) and of *P. conica* (Dirsh, 1953, 1954). He also later (Dirsh, 1963) gives sketches of the spermatheca and phallic structures of *Pyrgomorphella minuta* and of the spermatheca of *Pyrgomorphella madecassa*. The phallic structures of *Pyrgomorphula serbica, Pyrgomorphella sphenarioides, Phymelloides rugosa* and *Plerisca rubripennulis* are figured by Kevan and Akbar (1963). Some of their figures are repeated here in modified form. Although Agarwala (1954) mentions some features of the female subgenital plate of *Pyrgomorpha conica*, he does not illustrate it, but Randell (1963) gives a figure of the female subgenital armature of *Pyrgomorpha* sp. [= *P. b. bispinosa*] ; Akbar (1966) illustrates the same structure and the epiphallus for *Pyrgomorpha* [same sp.]. Dirsh (1965) again figures epiphalli for *Leptea albotaeniata* [as *L. guichardi*], *Pyrgomorpha conica, Tanita obesa*[8], *Ochrophlebia cafra cafra* [as *O. caffra*] and *Laufferia chloronota*. Kevan (1966) figures the genitalic apparatus

---

[8] Now = *T. stulta*.

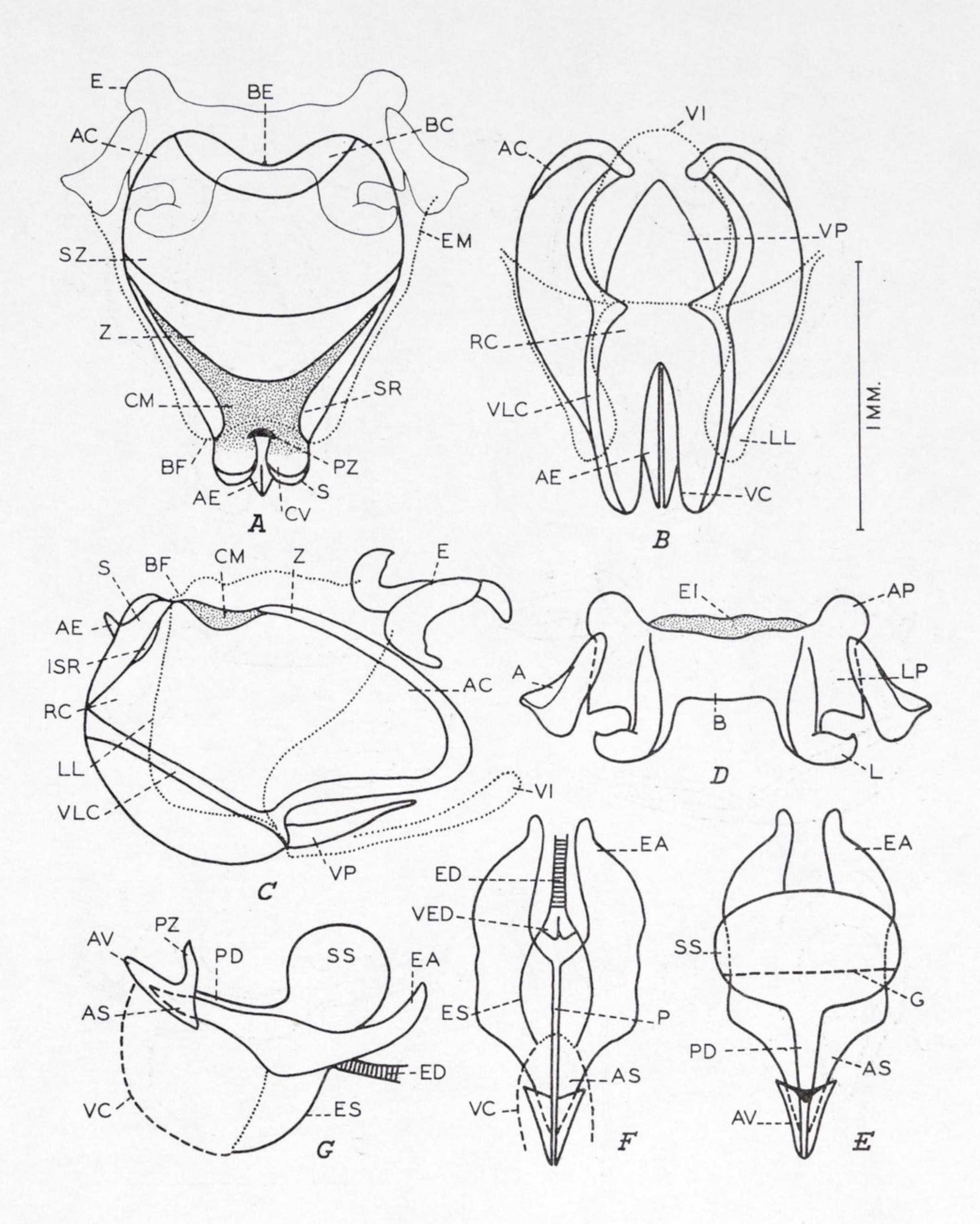


Fig. 36.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Phymella capensis* Uvarov. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

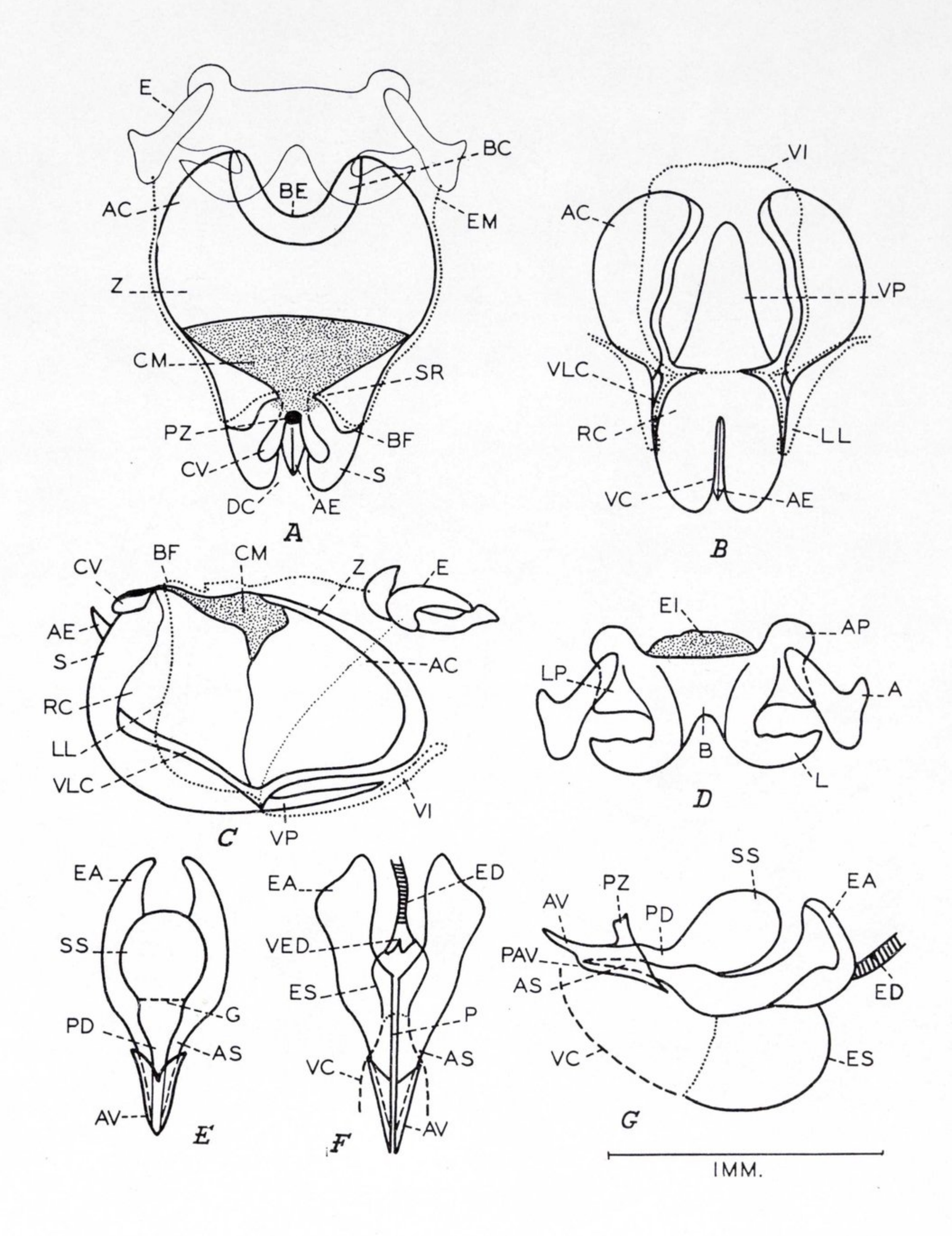


Fig. 37.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Anarchita aptera* (Bolívar), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

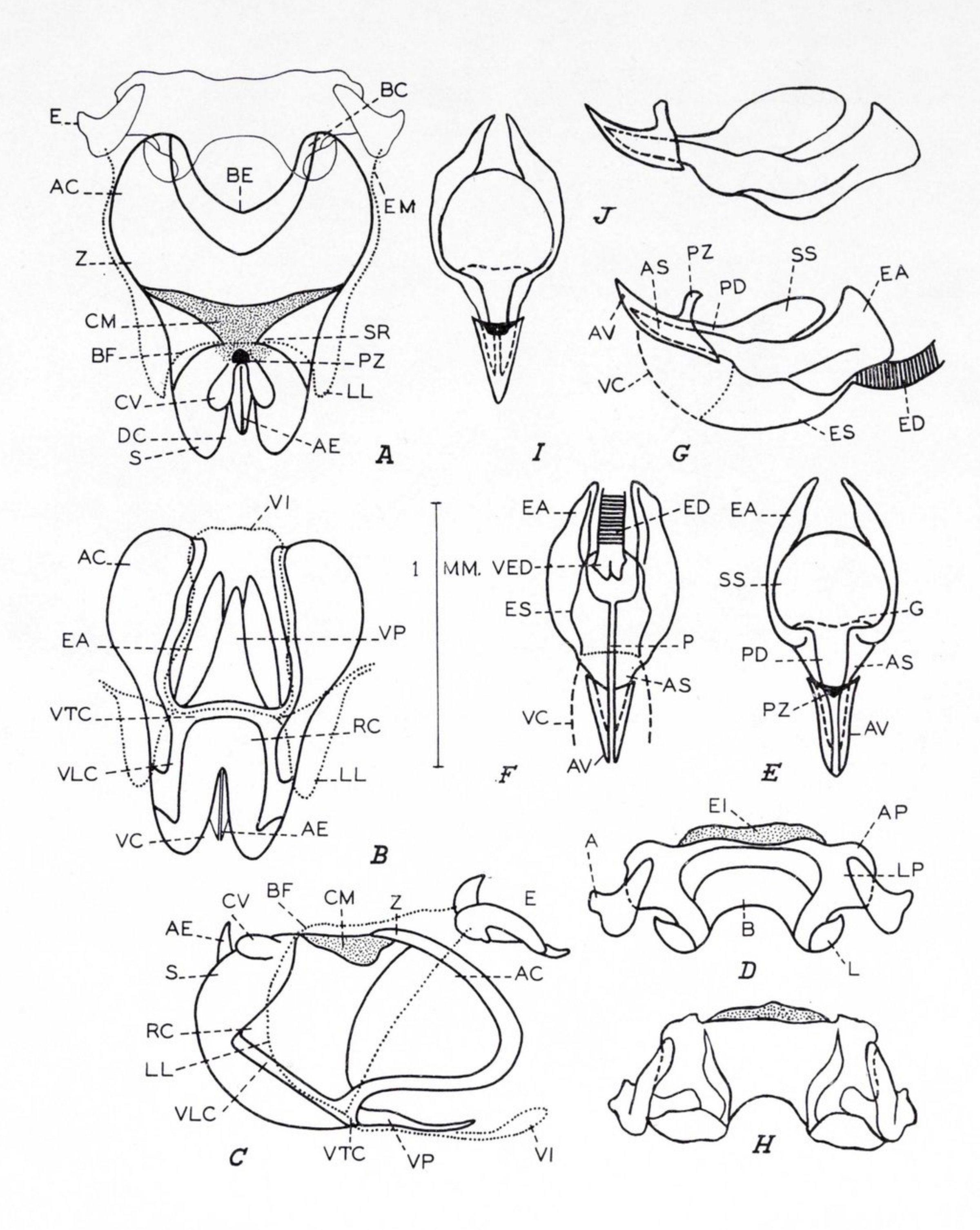


Fig. 38.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Zarytes squalinus,* phallic structures. *A-G, Z. squalinus squalinus* (Bolívar); *H-J, Z. s. brachycerus* (Kirby). *A-G,* as in Fig. 1; *H,* epiphallus, dorsal; *I,* aedeagus, dorsal; *J,* the same, lateral. For notation, see pp. 199-201 [Note: Fig. D illustrates an epiphallus of an extreme transverse form].

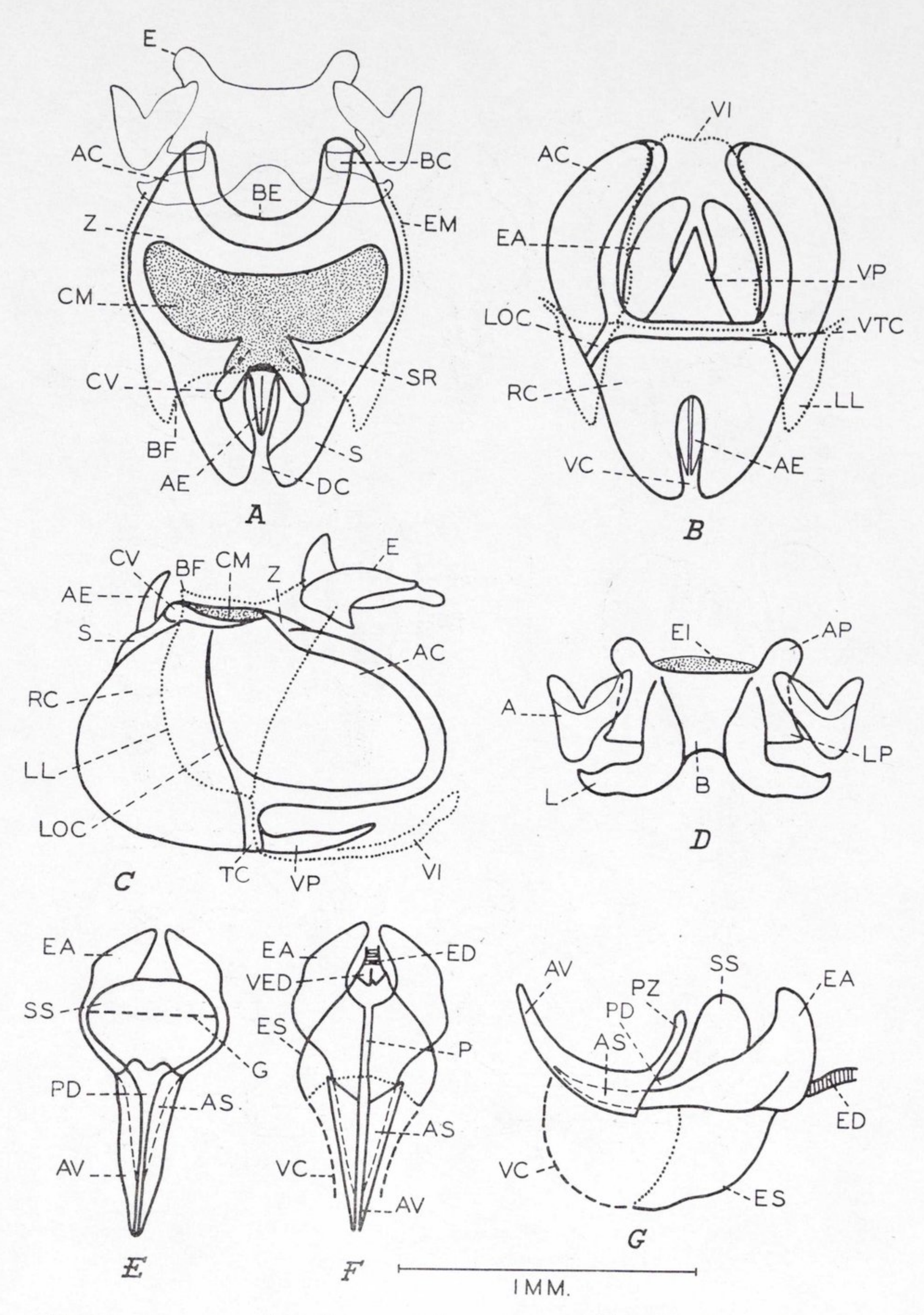
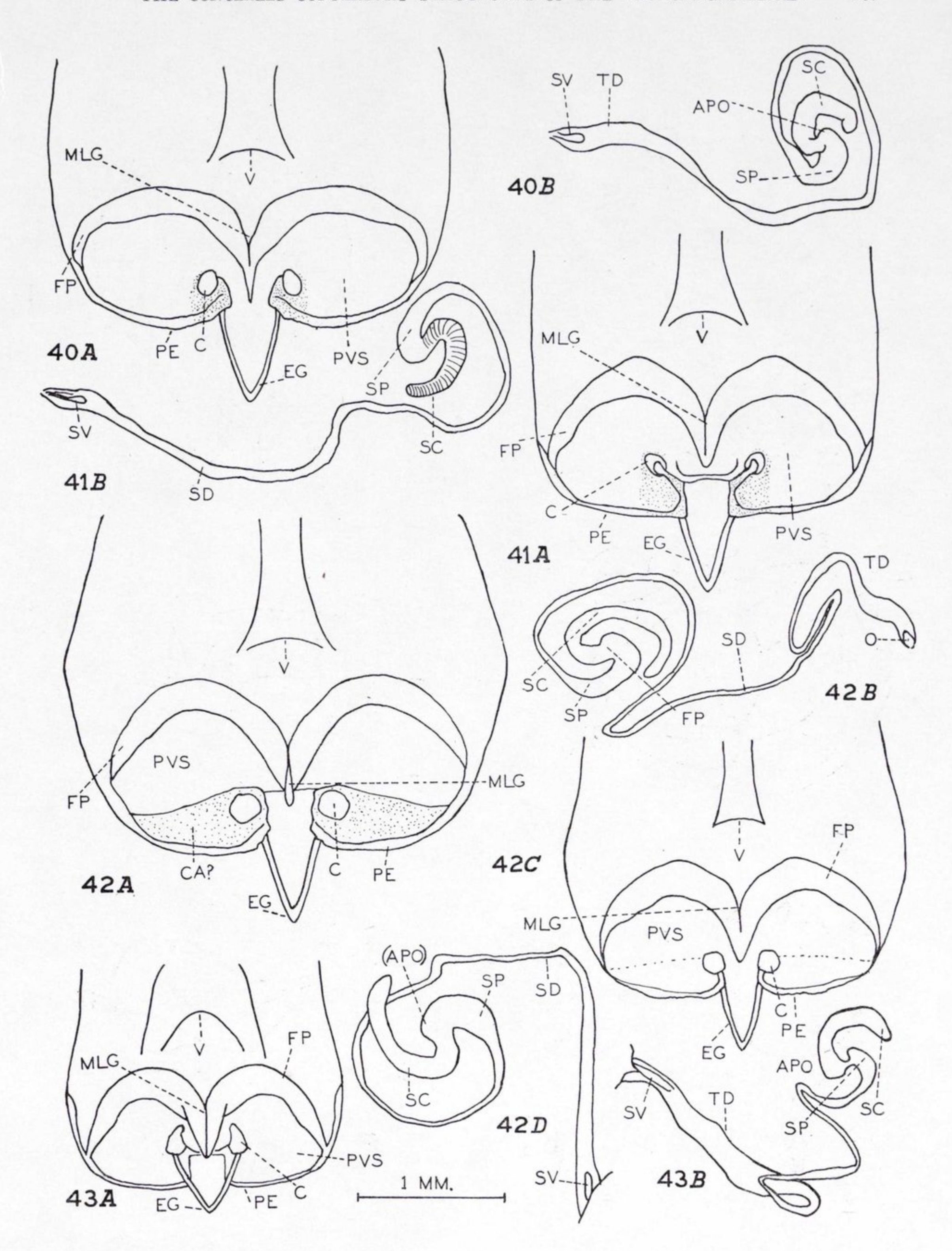


Fig. 39.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Leptea debilis* (Finot), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.



Figs. 40-43.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina)*, female structures: 40) *Phymella capensis* Uvarov; 41) *Anarchita aptera* (Bolívar); 42) *A, B, Zarytes squalinus squalinus* (Bolívar); 42) *C, D, Z. s. brachycerus* (Kirby); 43) *Leptea debilis* (Finot). *A, C,* subgenital plate, dorsal; *B, D,* receptaculum seminis. For notation, see pp. 199-201.

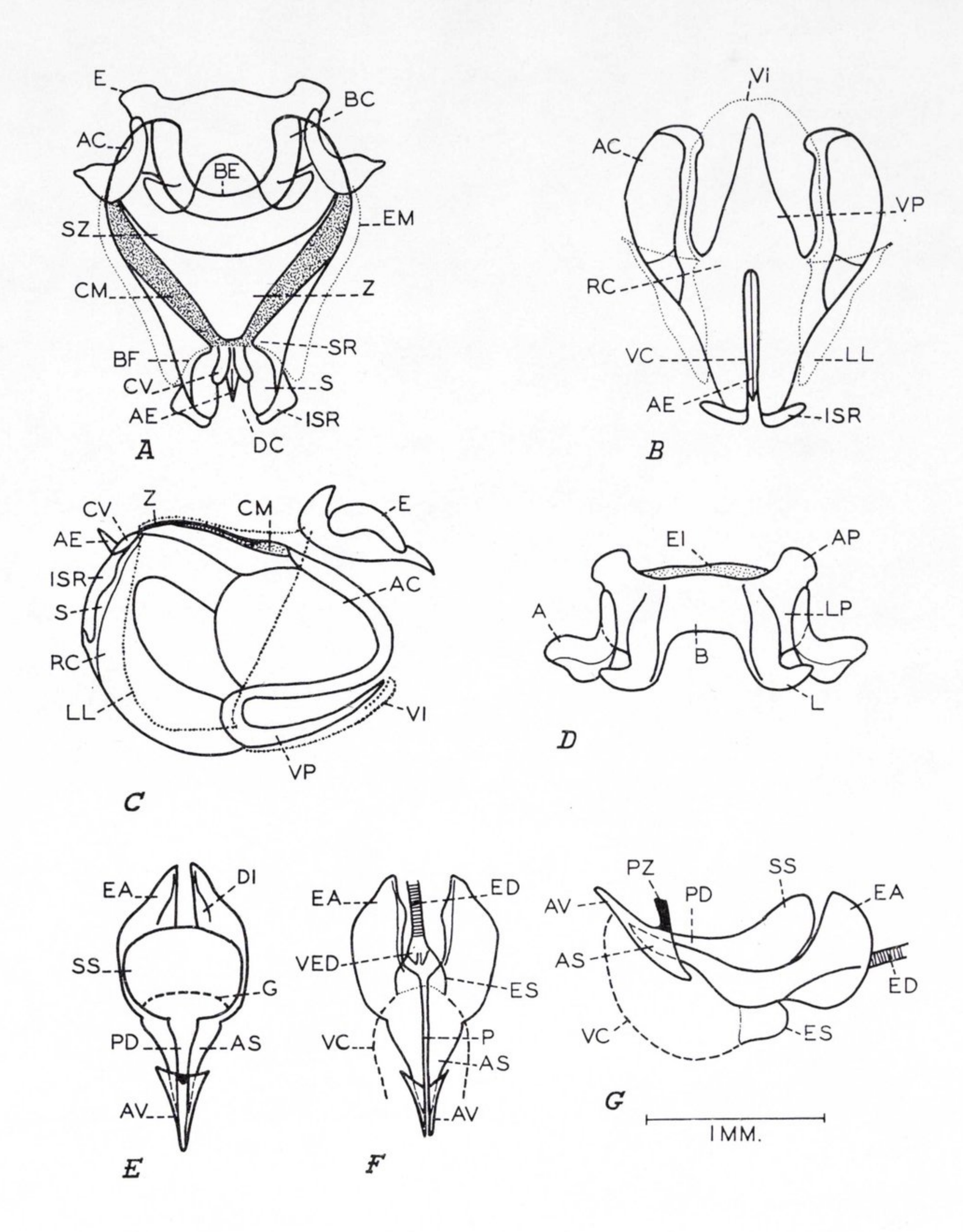


Fig. 44.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Pyrgomorphula serbica* (Pančić *in* Brunner von Wattenwyl), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

for both sexes of *Punctisphena punctata* and for the female of *Carinisphena producta,* also indicating the difference between *Pyrgomorphina* and *Parasphenina.* Descamps and Wintrebert (1966 b) illustrate both sexes of *Pyrgomorphella dichrostachyae* and *P. tulearensis,* and their figures are repeated by Dirsh and Descamps (1968) together with those already referred to for *P. madecassa* and *P. minuta.* Kevan (1968 d) illustrates both sexes of *Pyrgomorpha maculifemur,* and (1970) *Zarytes squalinus* (both subspecies) and *Anarchita aptera.*

Subtribe *b.* Parasphenina.

(Figs. 49-62; Pl. VII-XIII, XIV, figs. A-J).

Subfam. *Poecilocerinae* Bolívar, 1904, *Bol. Soc. esp. Hist. nat.,* IV, 132 *(partim)* [*Stenoscepa*].

Sect. *Poeciloceri* Bolívar, 1909, *Gen. Ins.,* XC, 4, 20 *(partim)* [*Stenoscepa*].

Group *Sphenarii* Uvarov, 1937, *J. Linn. Soc. Lond. (Zool.),* XL, 279, 280 *(partim)* [*Chirindites*].

Tribe *Sphenariini* Rehn, 1951, *Ent. News,* LXII, 243, 244 *(partim)* [*Chirindites, ? Stenoscepa*].

Subtribe *Parasphenina* Kevan and Akbar, 1964, *Canad. Ent.,* XCVI, 1509, fig. 3 (map), 1523 *(partim)* [*Punctisphena* of last subtribe was included]; Kevan, 1966, *Proc. R. ent. Soc. London* (B), XXXV, 84 (= 90); Kevan, Akbar and Chang, 1969, *Eos,* Madrid, XLIV (1968), 196; 1970, *ibid.,* XLV (1969), 177.

External features: Body usually distinctly fusiform, neither compressed nor depressed; integument rather smooth to strongly granular; colour usually basically green but frequently brownish or greyish, often with red, yellow and black markings; antennae slightly flattened at base, vertex not or but little arched dorsally in lateral view, frontal profile evenly and not very strongly excavated, fastigium of vertex of moderate length; pronotal disc with lateral carinae present or absent, lateral pronotal lobe without an oblique ridge; tegmina and hind wings always greatly reduced or absent, never more than scales or short lobes (except in *Pezotagasta* where they are short, ovate-lanceolate).

Principal phallic characters: Epiphallus without externolateral expansions to the lateral plates, or, if these are present (as in some *Stenoscepa, Pezotagasta, Parasphenella* and *Afrosphenella* species), these are nearly always narrow with their outer angles (if any) very obtuse, lophi directed dorsally or slightly dorsolaterally (not laterally);

ectophallus with central membrane usually V-shaped, only occasionally small and triangular *(Parasphena)*, posterior margin of zygoma usually distinctly produced, suprazygomal plate truncate or slightly emarginate apically, or tongue-like, basal emargination always small; endophallic apodemes often with strongly developed dorsal inflections which may be produced backwards in lateral view, aedeagal valves seldom with ventro-lateral processes or pockets receiving the ends of the 'aedeagal sclerites'.

Concealed female structures: subgenital plate without distinct columellae (except in *Stenoscepa)*, although thickened areas may be present at the base of the egg-guide; spermatheca as in *Pyrgomorphina*.

Distribution: Southern and eastern Africa, SW. Arabia.

Included genera: Stenoscepa Karsch, 1896; *Parasphenella* Kevan, 1956; *Chirindites* Ramme, 1929; *Parasphena* Bolívar, 1884; *Pezotagasta* Uvarov, 1953; *Parasphenula* Kevan, 1956; *Afrosphena* Kevan, 1956; *Afrosphenella* Kevan and Akbar, 1964.

Dirsh (1961) synonymized *Parasphenella, Parasphenula* and *Afrosphena* with *Stenoscepa,* and certain other authors have followed him, notably Johnston (1968). Kevan (1966), however, disagreed, but suggested that the second two genera might deserve only subgeneric status. Nevertheless, the phallic structures and external morphology of all of these taxa are neither more nor less similar to each other than are those of other genera in the subtribe, and (as indicated by the arrangement above) they do not, on the basis of their phallic structures, all come to lie in juxtaposition. Each, therefore, is here allowed to retain full generic status [9].

Species examined: Stenoscepa granulata (Karsch, 1888) (SW. Tanzania — Figs. 45, 49) [Type species]; *S. obscura* (Kevan, 1962) (SW. Tanzania, N. Zambia); *Parasphenella meridionalis* (Kevan, 1956) (Orange Free State and Lesotho — Figs. 46, 50); *P. carinata* (Bolívar,

[9] *Parasphenula obscura* Kevan, 1962, however, should be left in *Stenoscepa* (*cf.* Johnston, 1968). The characters given by Kevan (1956) to distinguish *Parasphenula* from *Stenoscepa* are not fully reliable, but the phallic structures of *obscura* are more like the latter than other species of *Parasphenula* so far studied. This is particularly so in the deeper bridge of the epiphallus (which has unusually prominent externolateral expansions), the less elaborate inflections of the endophallic apodemes, the lack of subventral pockets to the aedeagal valves accommodating the ends of the 'aedeagal sclerites', and the narrower suprazygomal plate (although it is not so narrow as in *S. granulata)*. The typical colour pattern of *Parasphenula* never seems to be developed in *S. obscura*.

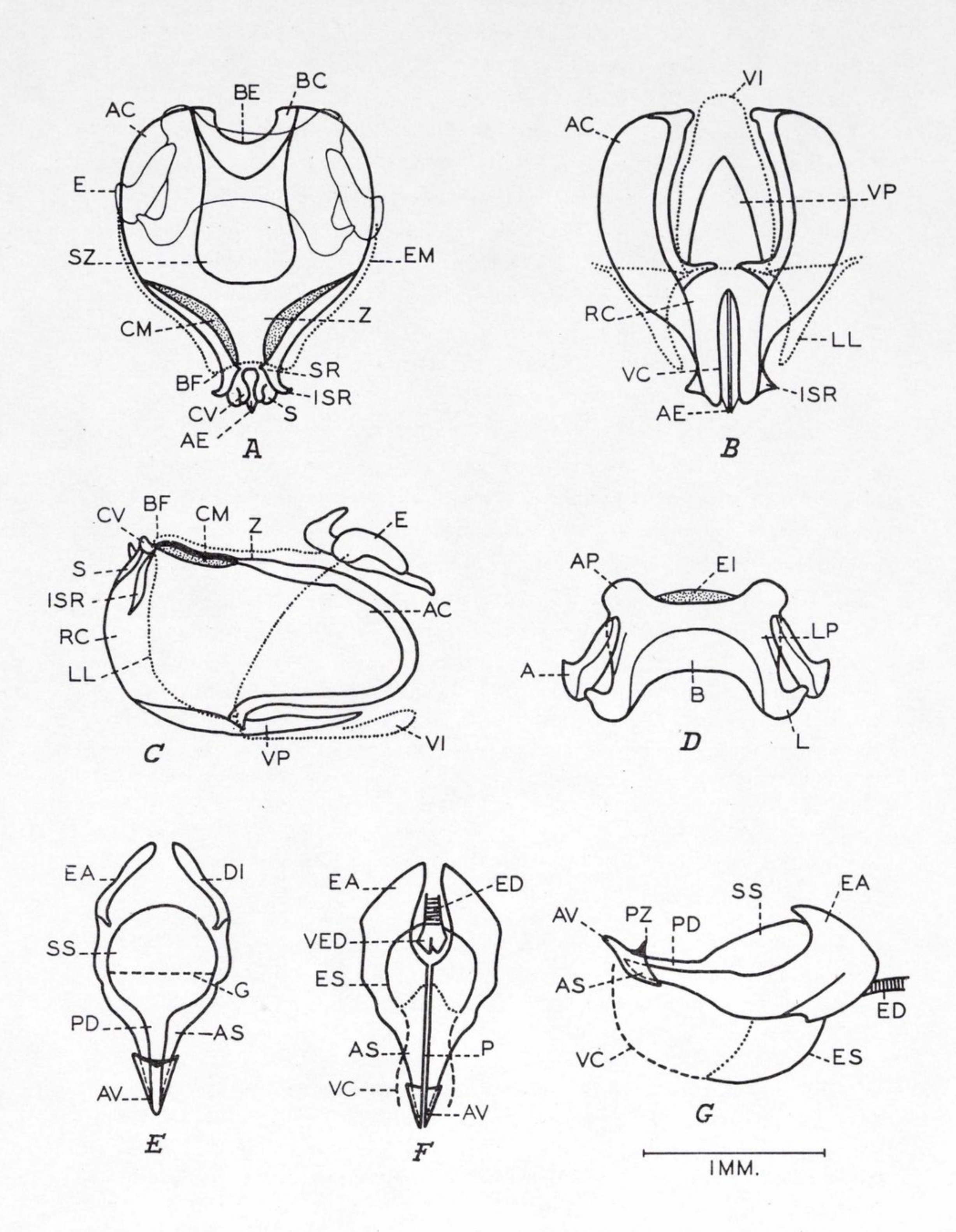


Fig. 45.—*Pyrgomorphini (Parasphenina): Stenoscepa granulata* (Karsch), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

1904) (Transvaal) [Type species]; *Chirindites odendaali* Ramme, 1929 [emend. from *oldendaali*[10]] (E. Rhodesia, W. Mozambique — Figs. 47, 51; Pl. VII, figs. A-F) [Type species]; *Parasphena pulchripes* (Gerstaecker, 1869) (Mt. Kilimanjaro — Figs. 52, 55; Pl. VIII, figs. E, F) [Type species]; *P. mauensis mauensis* Kevan, 1948 (W. Kenya Highlands — Pl. XI, figs. A, B); *Pezotagasta angolensis* (Rehn, 1953) (Angola — Figs. 53, 56; Pl. VII, figs. G-J) [Type species]; *P. bredoi* Dirsh, 1961 (Angola — Pl. VII, figs. K, L); *Parasphenula tewfiki* (Uvarov, 1938) (Yemen — Pl. XIII, figs. G-L); *P. yemenita* (Uvarov, 1938) (Yemen — Fig. 54; Pl. XIV, figs. A, B); *P. boranensis* (Salfi, 1939) (S. Ethiopia, N. Kenya — Fig. 57; Pl. XII, figs. E, F) [Type species]; *P. picta* (Bolívar, 1884) (Eritrea — Fig. 58)[11]; *Afrosphena picticeps* (Bolívar, 1904) (Transvaal — Fig. 61) [Type species]; *A. gracilis* Kevan, 1956 (Rhodesia — Fig. 59); *Afrosphenella capensis* (Key, 1937) (W. Cape Province, South Africa — Figs. 60, 62; Pl. XIV, figs. G-J) [Type species]; *A. senecionicola* (Key, 1937) (SW. Cape Province — Pl. XIV, figs. C-F).

Other species and subspecies[12]: *Parasphenella dubia* (Bolívar, 1904) (S. Tanzania); *Parasphena campestris* Rehn, 1942 (uplands of NC. Kenya); *P. cheranganica* Uvarov, 1938 (Cherangani Mts.,

---

[10] Ramme (1929) mis-spelt the name and Kevan's (1961) emendation is valid, although adopted by neither Dirsh (1965) nor Johnston (1968). It should also be noted that the original photographs of the synonymous *C. marshalli* and *C. swynnertoni* (Ramme, *l. c.*: Pl. IV, figs. 12 and 13) have had their numbers reversed, the smaller of the two (fig. 13) being *C. marshalli* and the larger (fig. 12), *C. swynnertoni*. These figures and that of the male "*oldendaali*" (Ramme, *l. c.*: Pl. IV, fig. 10) are all of holotypes, although this is not indicated.

[11] The type series in Vienna consists of 2 ♂♂ and 2 ♀♀, one of each sex being labelled Massaua, *Hildebrandt,* Col. Br. v. W. and [Brunner's number] 26.9114 (the male is here designated lectotype), the other male bears only the number 9114, and the other female is without data. Unfortunately no photograph of the lectotype is at present available.

[12] The holotype of *Parasphena nigropicta* Bolívar, 1889 (SW. Angola) is lost and no other material is certainly known. From the original description this is clearly not a *Parasphena* as it has scale-like tegmina. These, together with the virtually straight posterior margin of the pronotal disc, the external apical tibial spine, the strongly contrasting colour pattern of red, black and yellow on a pale background, the fact that the body is clothed with long grey hairs, and the geographical distribution, suggest that it probably belongs to an otherwise undescribed species of *Humpatella* (*Chloriseiini*) and not to the present subtribe — see Part IV of this study (Kevan, Akbar and Chang, 1972).

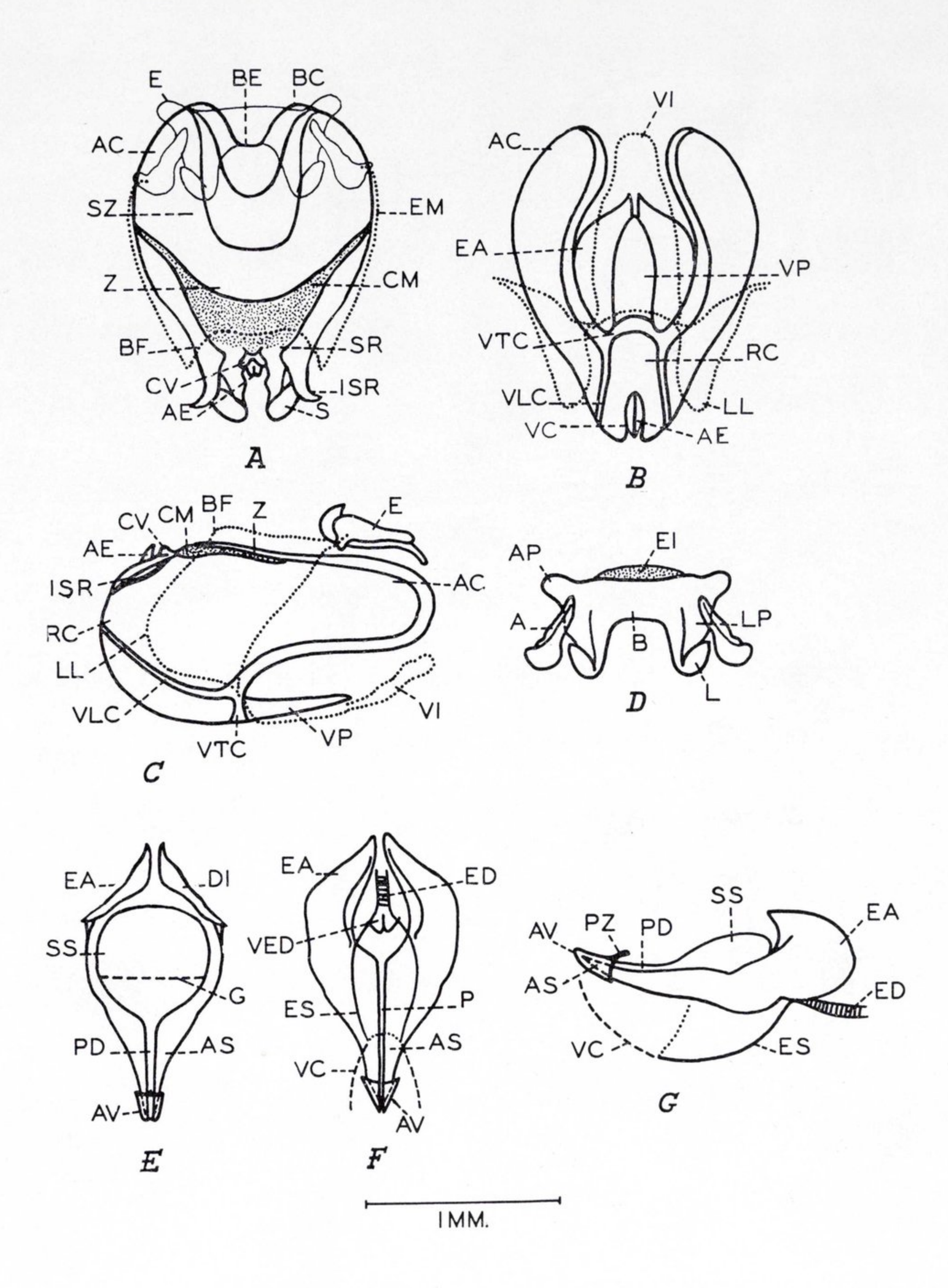


Fig. 46.—*Pyrgomorphini (Parasphenina): Parasphenella meridionalis* (Kevan), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

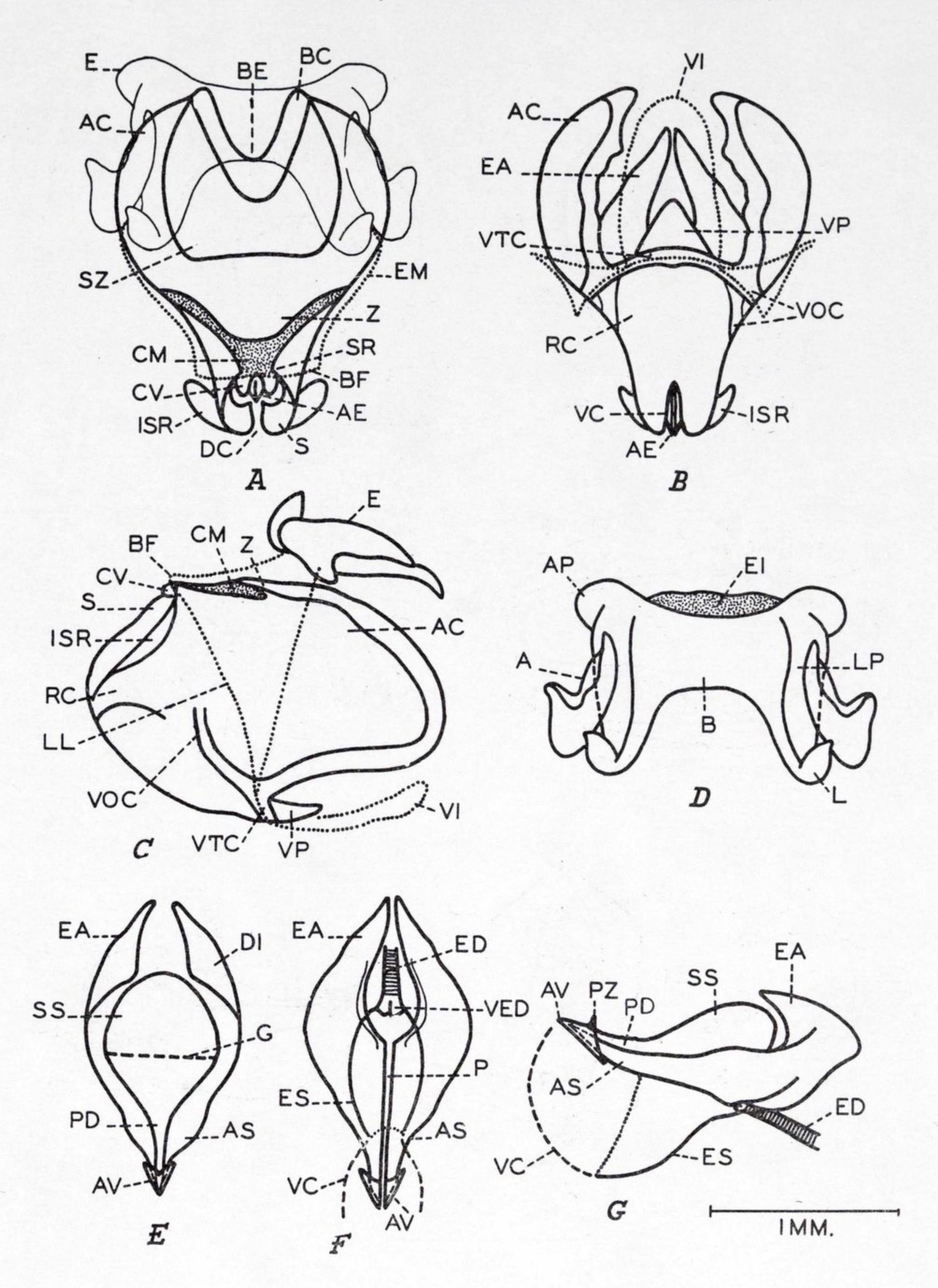
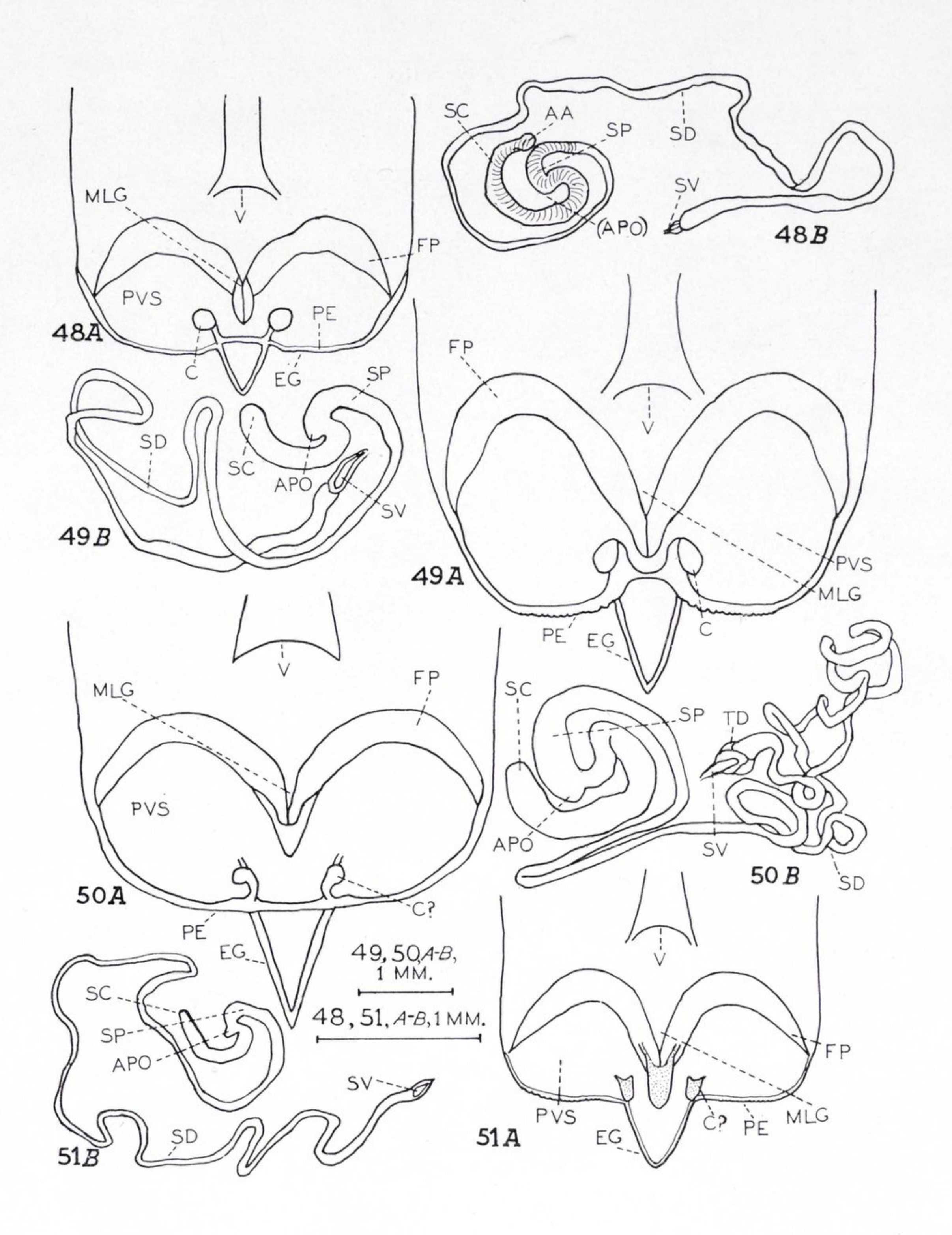


Fig. 47.—*Pyrgomorphini (Parasphenina): Chirindites odendaali* Ramme, phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

W. Kenya — Pl. XI, figs. K-N); *P. chyuluensis* Kevan, 1948 (Chyulu Hills, SE. Kenya — Pl. VIII, figs. K-N); *P. elgonensis* Sjöstedt, 1933 (Mt. Elgon, W. Kenya, E. Uganda; Pl. VIII, figs. A-D); *P. imatongensis* Rehn, 1942 (Imatong Mts., S. Sudan); *P. kaburu* Kevan, 1948 (western Kenya Highlands — Pl. XI, figs. G-J); *P. mauensis kamasiensis* Kevan, 1948 (Kamasia Hills, W. Kenya — Pl. XI, figs. C-F); *P. keniensis keniensis* Sjöstedt, 1912 (Mt. Kenya — Pl. X, figs. C-F); *P. k. rehni* Kevan, 1956 (eastern Kenya Highlands — Pl. X, figs. G-J); *P. kinangopa* Uvarov, 1938 (upper Aberdare Range, C. Kenya — Pl. X, figs. A, B); *P. kulalensis* Kevan, 1956 (Mt. Kulal, N. Kenya); *P. meruensis meruensis* Sjöstedt, 1909 (Mt. Meru and environs, N. Tanzania — Pl. IX, figs. A-D); *P. m. zeuneri* Kevan, 1956 (Ngorongoro Crater, N. Tanzania — Pl. IX, figs. E-H); *P. nairobiensis* Sjöstedt, 1933 (Kenya uplands E. of Rift Valley — Pl. IX, figs. I, J); *P. naivashensis* Kevan, 1948 (Kenya Rift Valley — Pl. IX, figs. K-N); *P. ngongensis* Kevan, 1948 (Ngong Hills, SC. Kenya — Pl. X, figs. K-N); *P. teitensis* Kevan, 1948 (Teita Hills, SE. Kenya — Pl. VIII, figs. G-J); *Parasphenula abyssinica* (Uvarov, 1934) (S. and SC. Ethiopia — Pl. XIII, figs. A, B); *P. gallae* (Rehn, 1901) (Ogaden, SE. Ethiopia); *P. grandis* Kevan, 1956 (Mt. Kulal, N. Kenya); *P. iavellensis* (Kevan, 1948) [= *P. boranensis* —**syn. nov.**— reduced tegminal vestiges] (S. Ethiopia — Pl. XII, figs. G-J); *P. maxima* (Kevan, 1948) (Mt. Marsabit, N. Kenya — Pl. XII, figs. A-D); *P. montana* (Uvarov, 1934) (C. Ethiopia — Pl. XIII, figs. C-F); *Afrosphena rhodesiensis* Kevan, 1956 (Zambia); *A. fusiformis* Kevan, 1956 (S. Tanzania).

This subtribe seems to be an offshoot of the last, characterized principally by the reduction or loss of the externolateral expansions of the lateral plates of the epiphallus and the presumably corresponding reduction or loss of the columellae of the female subgenital plate. In respect of the former, a few genera — *Pezotagasta, Parasphenella, Afrosphenella* — show a somewhat intermediate condition, as traces of epiphallic externolateral expansions are present (*Pezotagasta* also has larger tegminal vestiges than in other genera); *Stenoscepa,* on the other hand, has columellae on the female subgenital plate, but externolateral expansions on the epiphallus in only one of the two species (for which reason it is regarded as being the least removed from *Pyrgomorphina* and so is listed first). In *Pyrgomorphina, Pyrgomorphula* and *Plerisca* are somewhat intermediate to the present subtribe,



Figs. 48-51.—*Pyrgomorphini (Pyrgomorphina* and *Parasphenina),* female structures: 48) *Pyrgomorphula serbica* (Pančić *in* Brunner von Wattenwyl); 49) *Stenoscepa granulata* (Karsch); 50) *Parasphenella meridionalis* (Kevan); 51) *Chirindites odendaali* Ramme. *A, B,* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

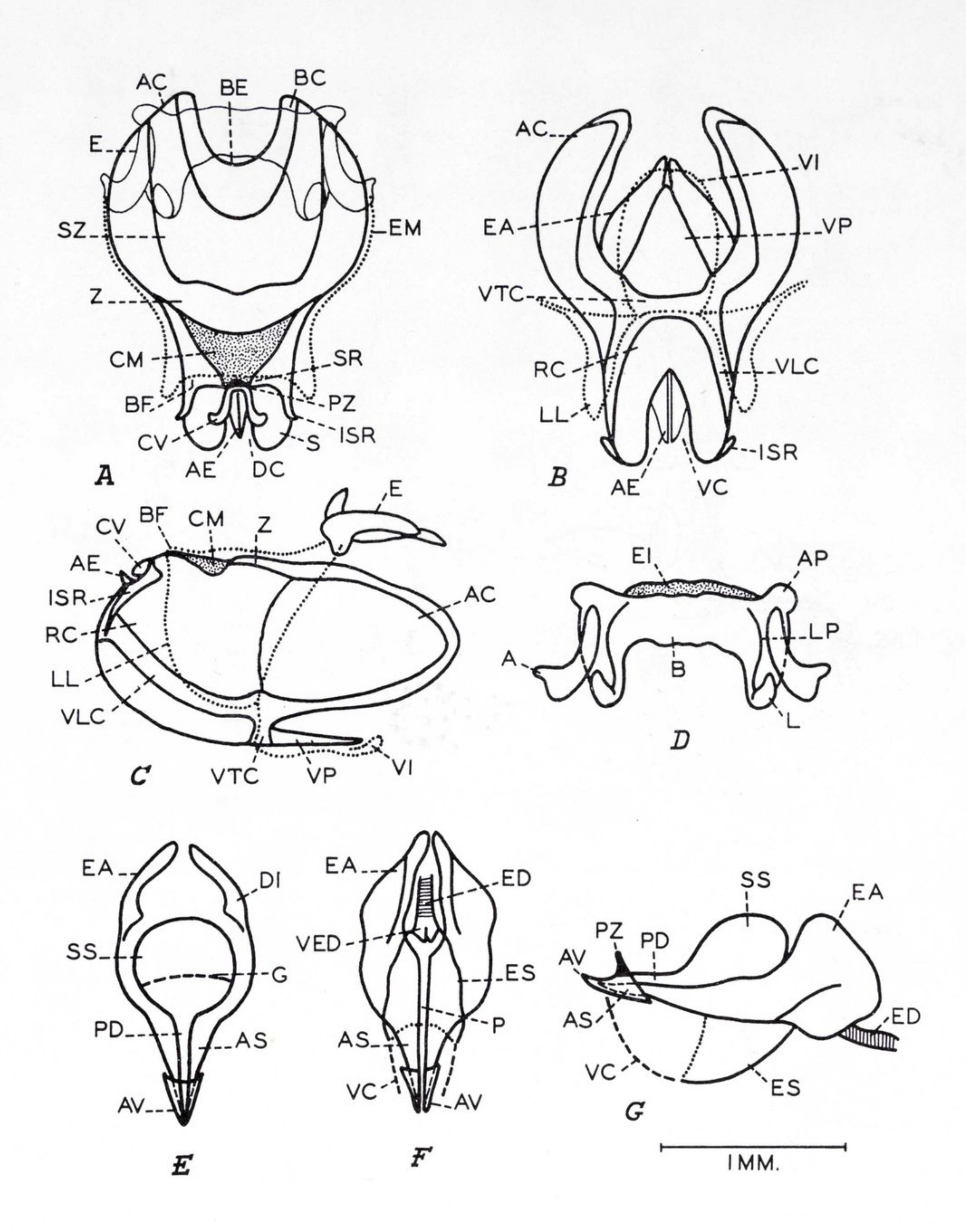


Fig. 52.—*Pyrgomorphini (Parasphenna): Parasphena pulchripes* (Gerstaecker), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

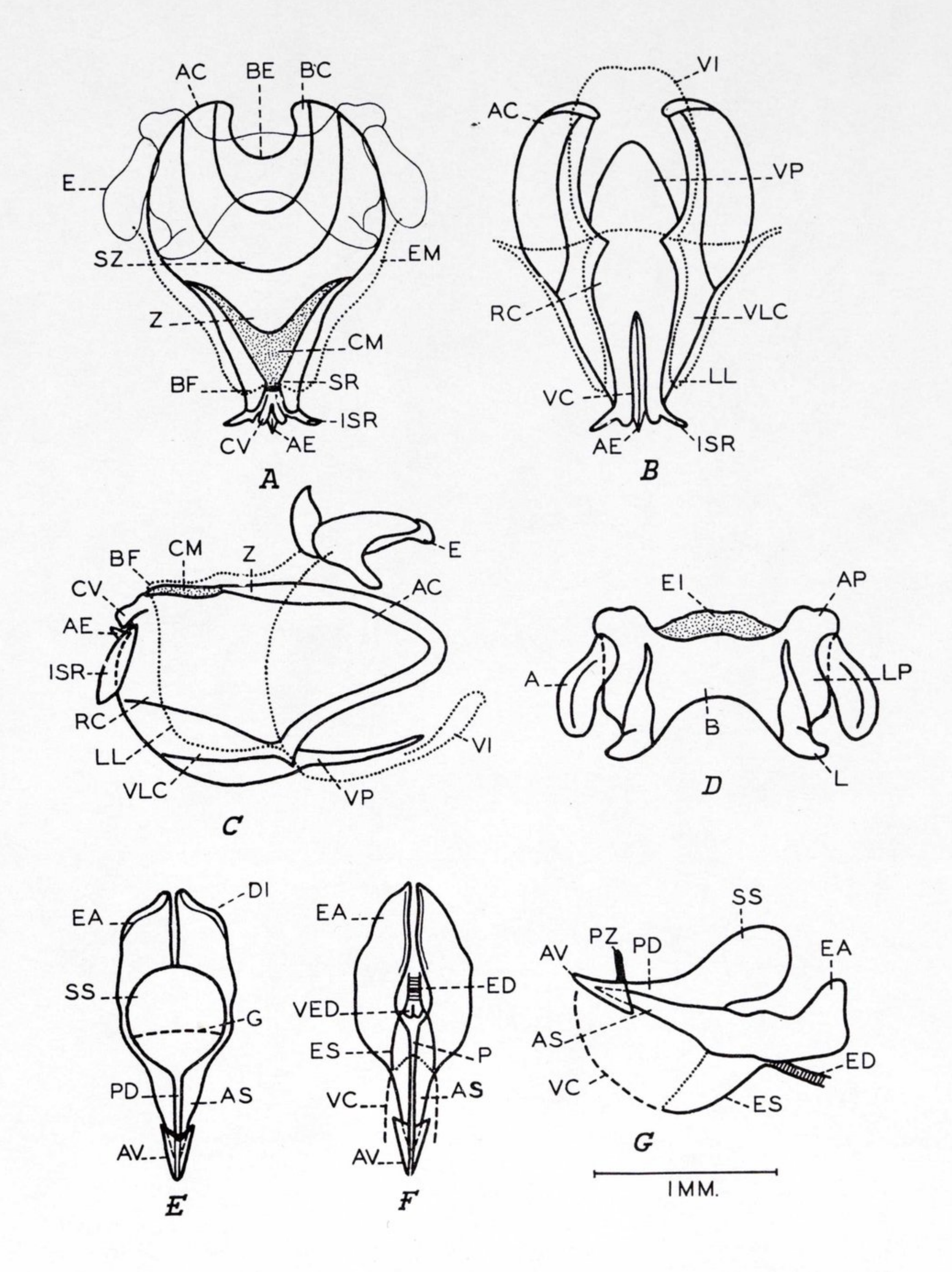


Fig. 53.—*Pyrgomorphini (Parasphenina): Pezotagasta angolensis* (Rehn), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

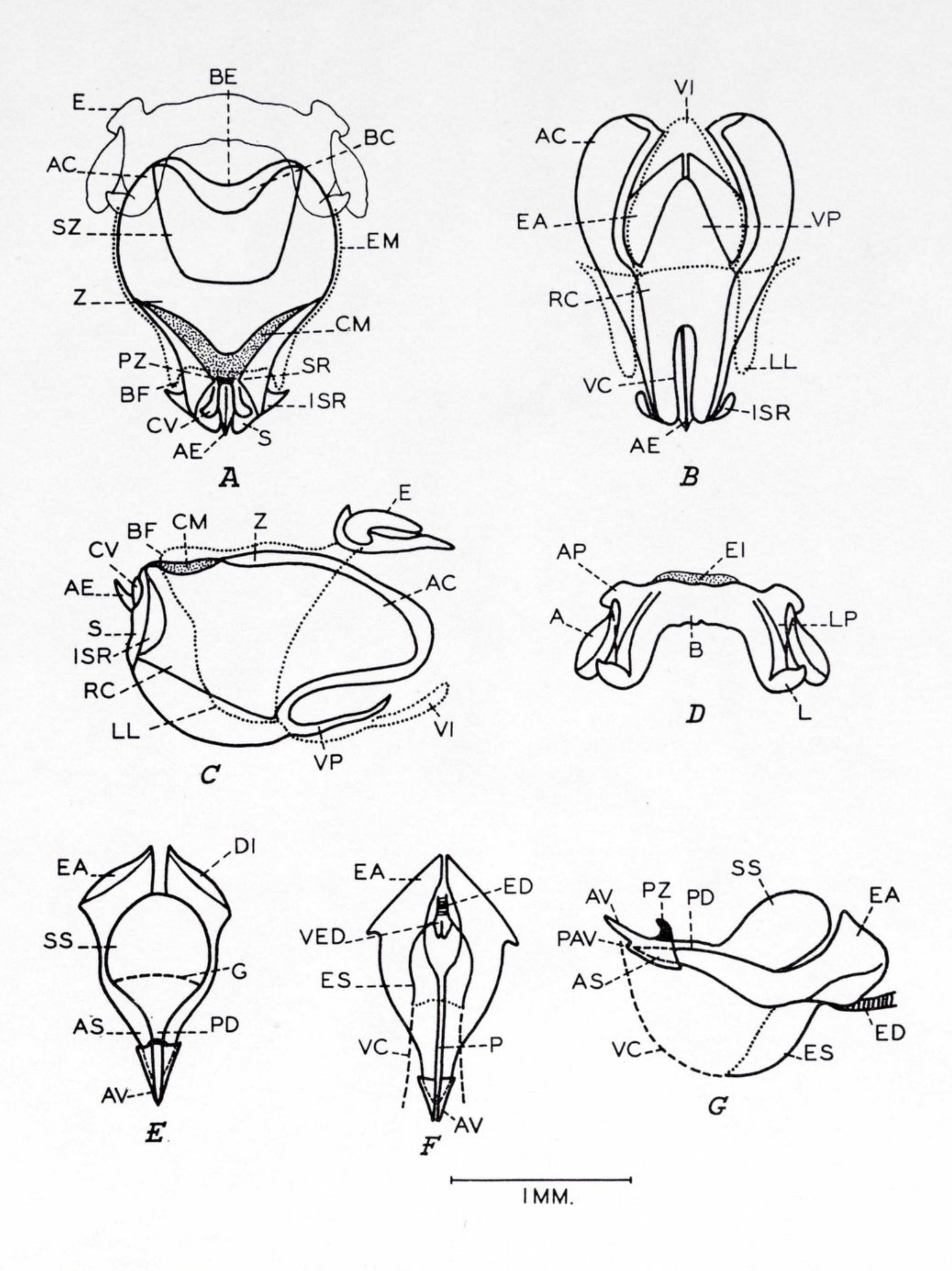
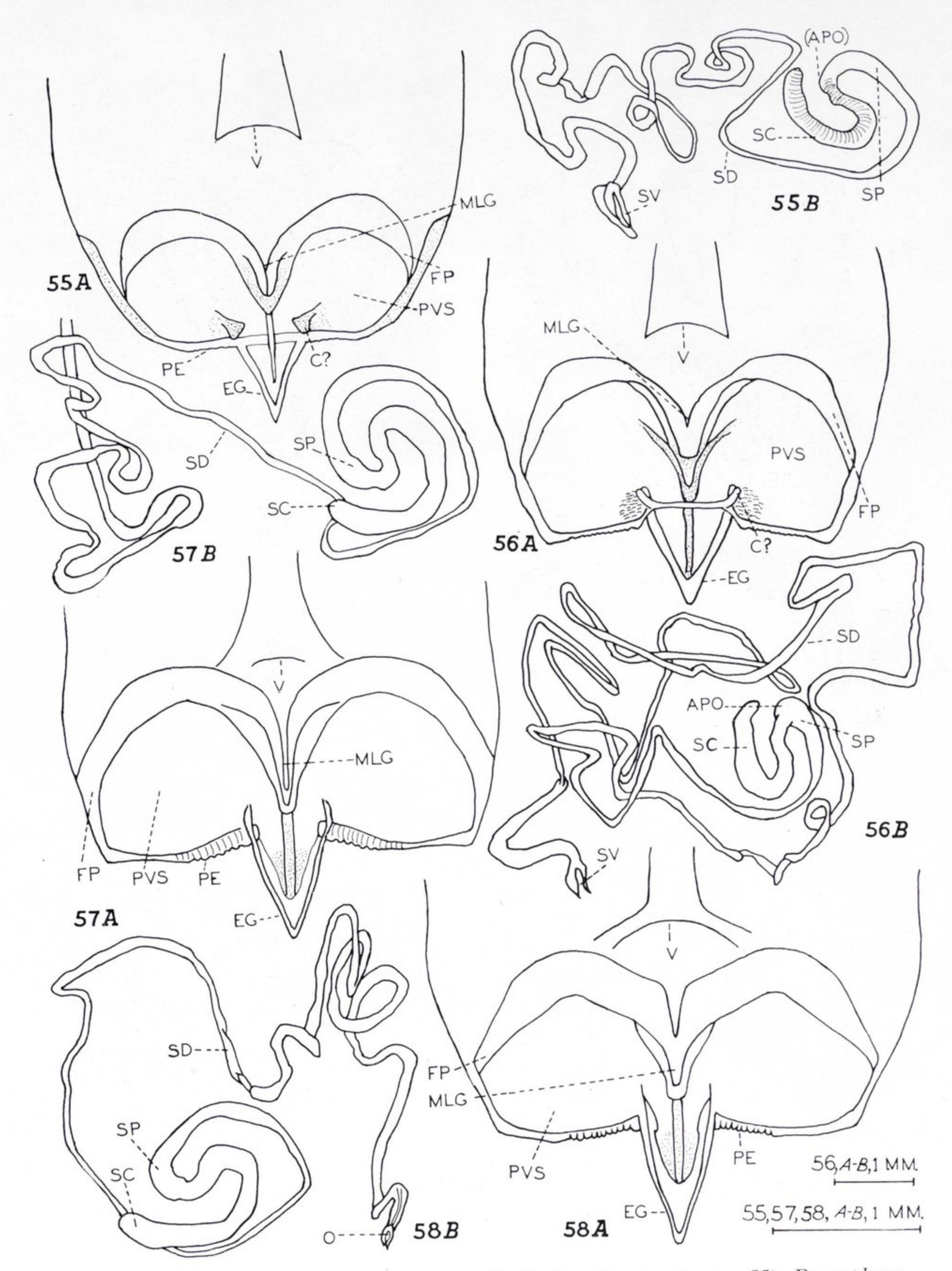


Fig. 54.—*Pyrgomorphini (Parasphenina): Parasphenula yemenita* (Uvarov), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.



Figs. 55-58.—*Pyrgomorphini (Parasphenina)*, female structures: 55) *Parasphena pulchripes* (Gerstaecker); 56) *Pezotagasta angolensis* (Rehn); 57) *Parasphenula boranensis* (Salfi); 58) *P. picta* (Bolívar). *A, B,* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

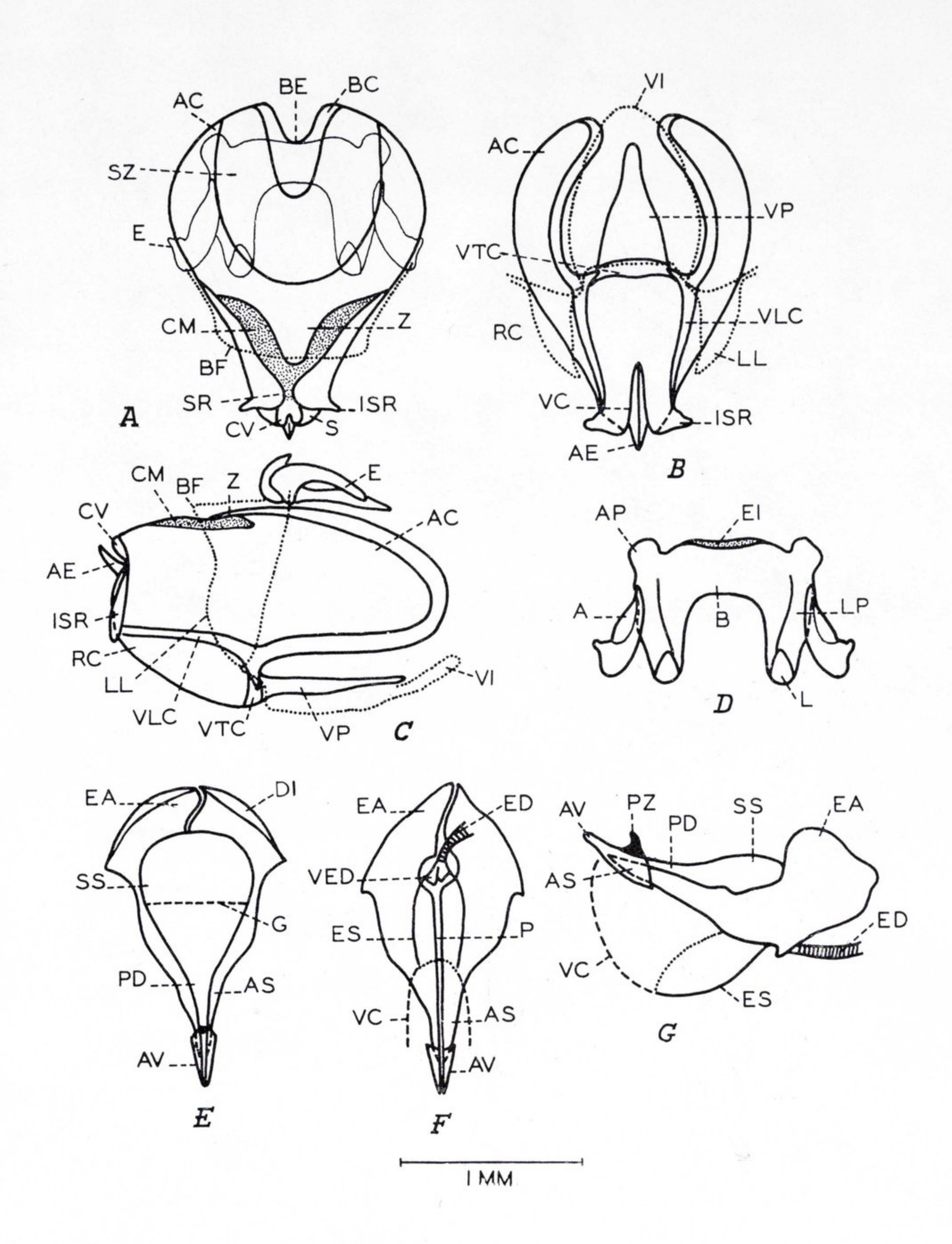


Fig. 59.—*Pyrgomorphini (Parasphenina): Afrosphena gracilis* Kevan, phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

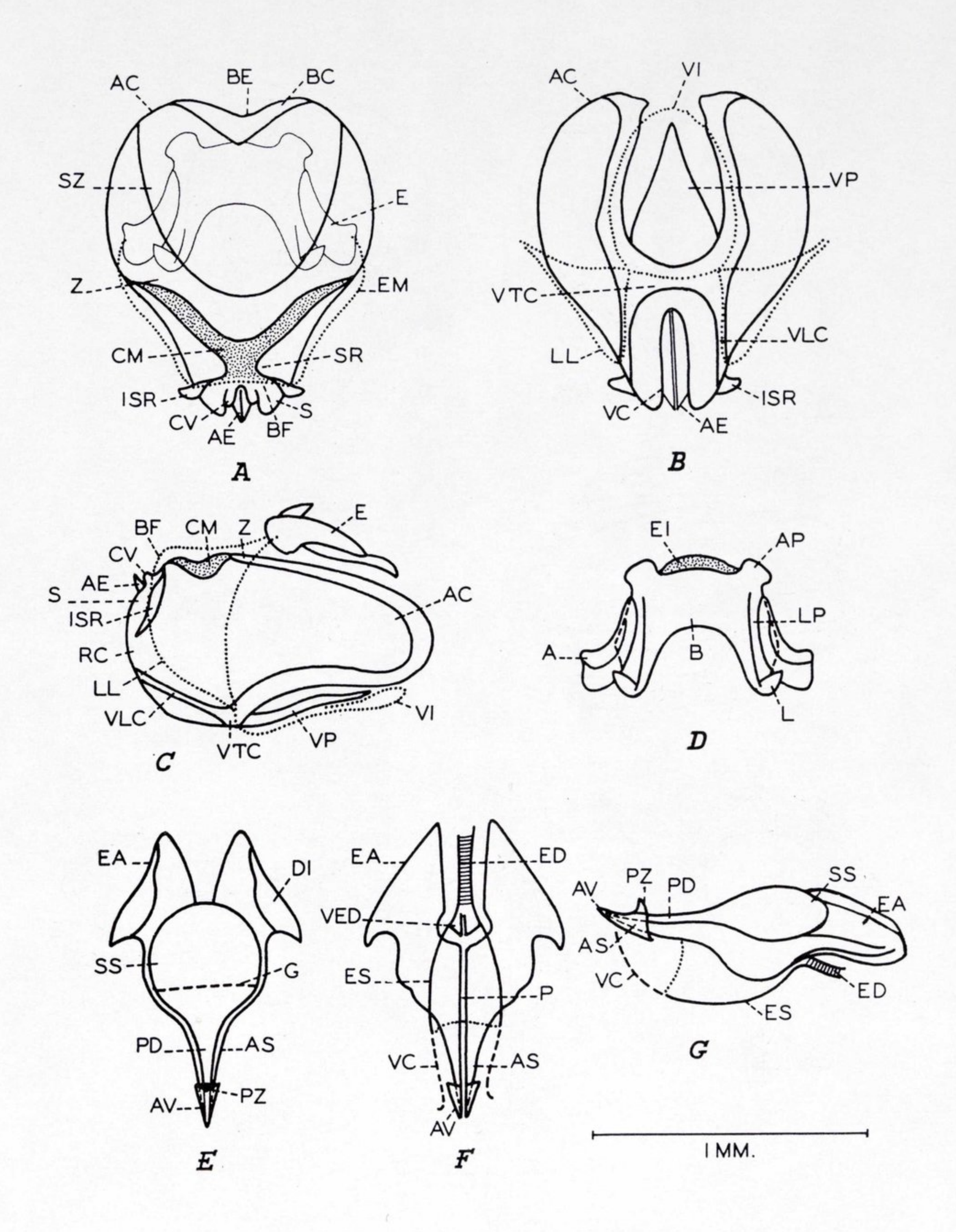


Fig. 60.—*Pyrgomorphini (Parasphenina): Afrosphenella capensis* (Key), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

as the former has reduced externolateral expansions on the epiphallus, and the latter is without columellae on the female subgenital plate (which is, however, of specialized form). In external morphology, *Punctisphena* and *Carinisphena* are also intermediate, but their concealed copulatory structures are quite typical of *Pyrgomorphina*. It would thus appear that the two subtribes are somewhat artificial, although most of the genera may readily be assigned to one or the other.

No recent revision of all members of the subtribe has been published, but the contributions of Kevan (1948, 1956, 1961, 1962 c, 1966), Kevan and Akbar (1963) and Dirsh (1966) cover almost all species. Dirsh (1961) has, we believe incorrectly, synonymized several of the genera so that his key to genera (Dirsh, 1965) has distinct limitations, and his lists of species are not entirely accurate.

There is little previous information on the male genitalic apparatus and none on the female structures. Dirsh (1956, 1965) illustrates the epiphallus of *Parasphena pulchripes;* Kevan and Akbar (1963) figure the phallic structures of *Afrosphenella capensis* and discuss those of *A. senecionicola;* and Kevan (1966) depicts those of *Parasphenella carinata* and *P. meridionalis.*

Subtribe *c.* ARBUSCULINA nov.

(Figs. 63, 64).

Subfam. *Desmopterinae* Bolívar, 1905, *Bol. Soc. esp. Hist. nat.,* V, 105 *(partim).*
Sect. *Desmopterae* Bolívar, 1909, *Gen. Ins.,* XC, 4, 34 *(partim).*
Subtribe *Pyrgomorphina* Kevan and Akbar, 1964, *Canad. Ent.,* XCVI, 1509, fig. 3 (map), 1514, 1526 *(partim).*

External features (of single known species): Body elongate-fusiform, slightly depressed; integument with longitudinal plicae and striations; colour (so far as known) pale brownish; antennae (at least in ♂) short, triquetrous, with segments of distal half fused; head elongate-conical, vertex not convex in lateral view, frontal profile very strongly oblique and slightly concave, fastigium of vertex comparatively long; all three carinae of pronotal disc strong, lateral pronotal lobe with a strong oblique ridge; tegmina and hind wings absent.

Principal phallic characters: Epiphallus with moderately narrow

bridge, large anterior projections, lateral plates of moderate width having narrow, rounded externolateral expansions, and short posterior projections extending beyond the lophi, latter directed dorsolaterally, appendices rather long; ectophallus rather parallel-sided, central membrane not well differentiated from zygoma, transverse, posterior margin of zygoma transverse, suprazygomal plate narrow, tongue-like, no wider than basal thickening, latter rather small, subcircular; endophallic apodemes without prominent or backwardly directed dorsal inflections, aedeagal valves long and sabre-like in lateral view, without ventrolateral pockets, spermatophore sac elongate-oval, gonopore near the middle, pseudoarch indistinct.

Concealed female structures: Subgenital plate unusually narrow with posterior edge transverse and finely serrated, egg-guide acutely triangular with distinct columella-like structures at the base, transverse areas resembling contact areas distinguishable in front of posterior edge; spermatheca without an apical pocket, caecum with a small thumb-like apical appendage.

Distribution: Indo-China.

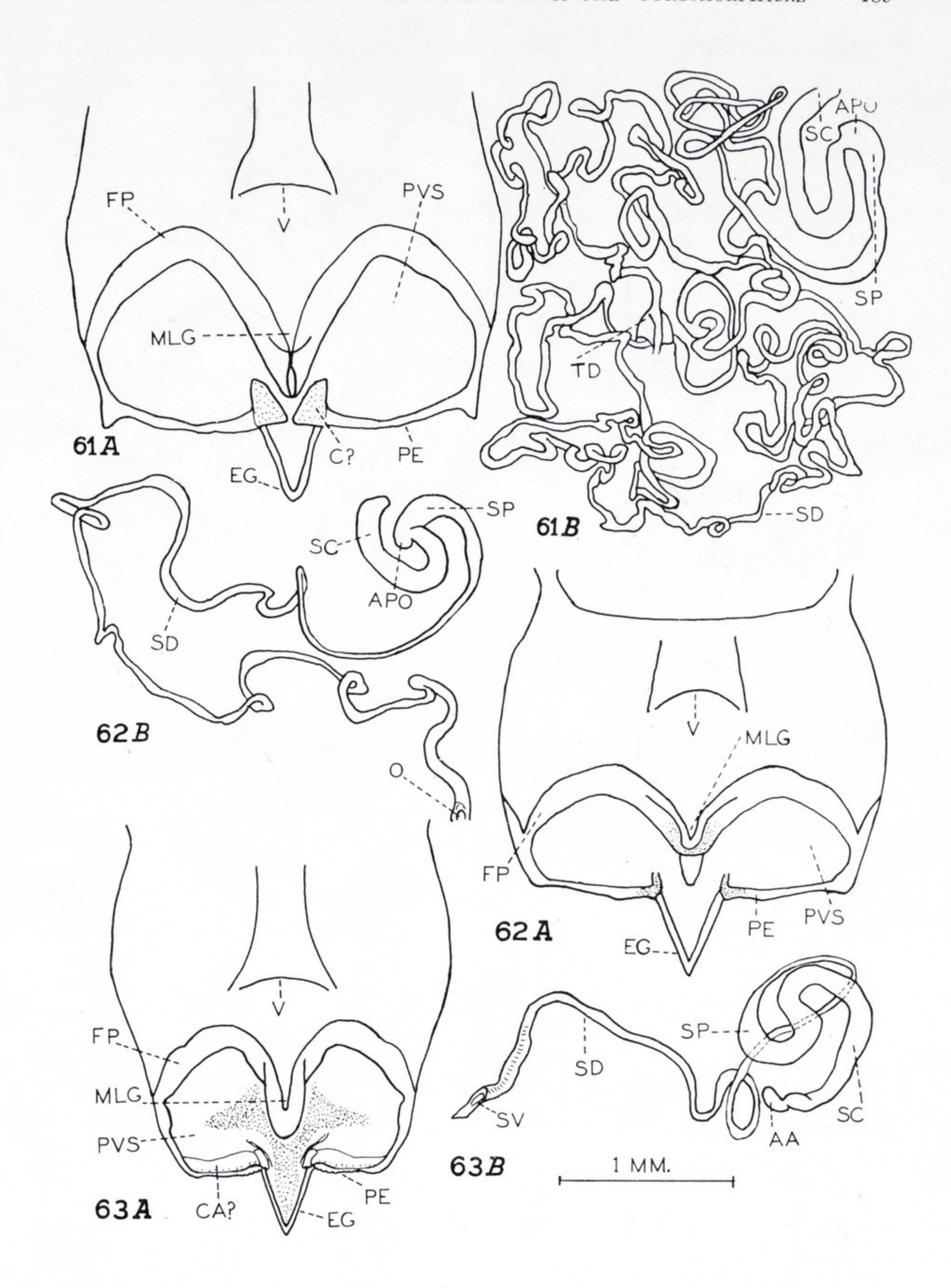
Included genus: *Arbuscula* Bolívar, 1905.

Species examined: *Arbuscula cambodjiana* Bolívar, 1905 (Cambodia, Laos — Figs. 63, 64) [Type species].

Other species: None known.

This subtribe is known only by the female holotype and a single male of the only described species (Kevan, 1968 b). As previously mentioned, the geographical distribution is anomalous for *Pyrgomorphini,* and the same is true for the concealed copulatory structures. In the female, for example, the peculiar, short appendage to the caecum of the spermatheca is unique for the tribe (and is probably a relict character); and in the male, the epiphallus is rather characteristic and the aedeagal valves are of an unusual form. Relatively long aedeagal valves are, however, found in other *Pyrgomorphini,* such as *Leptea* and some species of *Pyrgomorpha.* The endophallic apodemes, in lateral view, are not unlike those of the *Leptea* and *Tanita,* but the spermatophore sac is unusually narrow. The ectophallus has a comparatively narrow suprazygomal plate and greatly expanded suprarami, although a condition comparable with the latter may be found in other *Pyrgomorphini,* for example, in *Zarytes* and *Anarchita* (geographically the nearest relatives of *Arbuscula).*

Among *Pyrgomorphini, Arbuscula* would seem to come nearest in



Figs. 61-63.—*Pyrgomorphini (Parasphenina* and *Arbusculina),* female structures: 61) *Afrosphena picticeps* (Bolívar); 62) *Afrosphenella capensis* (Key); 63) *Arbuscula cambodjiana* Bolívar, holotype. *A, B,* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

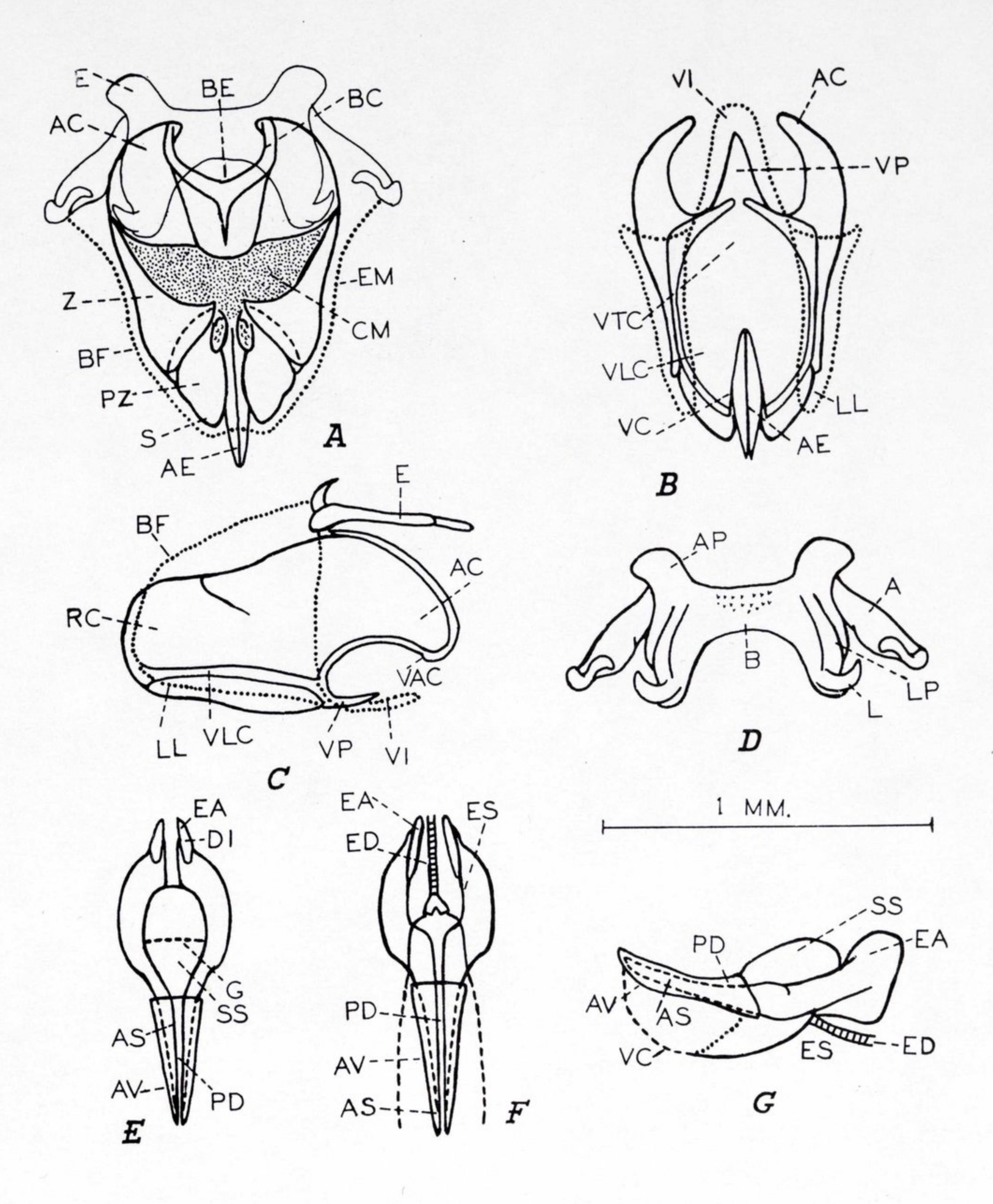


Fig. 64.—*Pyrgomorphini (Arbusculina): Arbuscula cambodjiana* Bolívar, phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

external morphology to *Anarchita,* but of all *Pyrgomorphidae* the closest superficial resemblance is to the Brazilian genus *Algete (Omurini),* although the phallic structures show the two to be quite unrelated. It is difficult to suggest why Bolívar (1905, 1909) placed *Arbuscula* in the *Desmopterini,* from which it was removed by Kevan (1963 a), as there is no close superficial resemblance to members of that tribe, and certainly none in the concealed copulatory structures. These are figured for *Arbuscula* by Kevan (1968 b).

Subtribe *d.* GELOIODINA nov.

(Fig. 65; Pl. XIV, figs. K, L).

Subtribe *Pyrgomorphina* Kevan and Akbar, 1964, *Canad. Ent.,* XCVI, 1509, fig. 3 (map), 1524, 1526 *(partim).*

External features (of single known species): Body rather strongly fusiform, somewhat compressed; integument strongly rugose; colour brownish (so far as known); antennae (at least in ♀) triquetrous, somewhat serrated, doubly pointed apically; head strongly conical, vertex but little arched above in lateral view, frontal profile strongly oblique and deeply excavated, fastigium of vertex rather long; lateral carinae of pronotal disc strong, lateral pronotal lobe with a distinct oblique ridge; tegmina and hind wings absent.

Principal phallic characters: Unknown.

Concealed female structures: Subgenital plate with posterior margin rounded, smooth, egg-guide short, with columella-like thickenings at the base, but no true columellae, contact areas not defined; spermatheca S-shaped, without an apical pocket, caecum continuous with the spermathecal vesicle, its apex curved inwards.

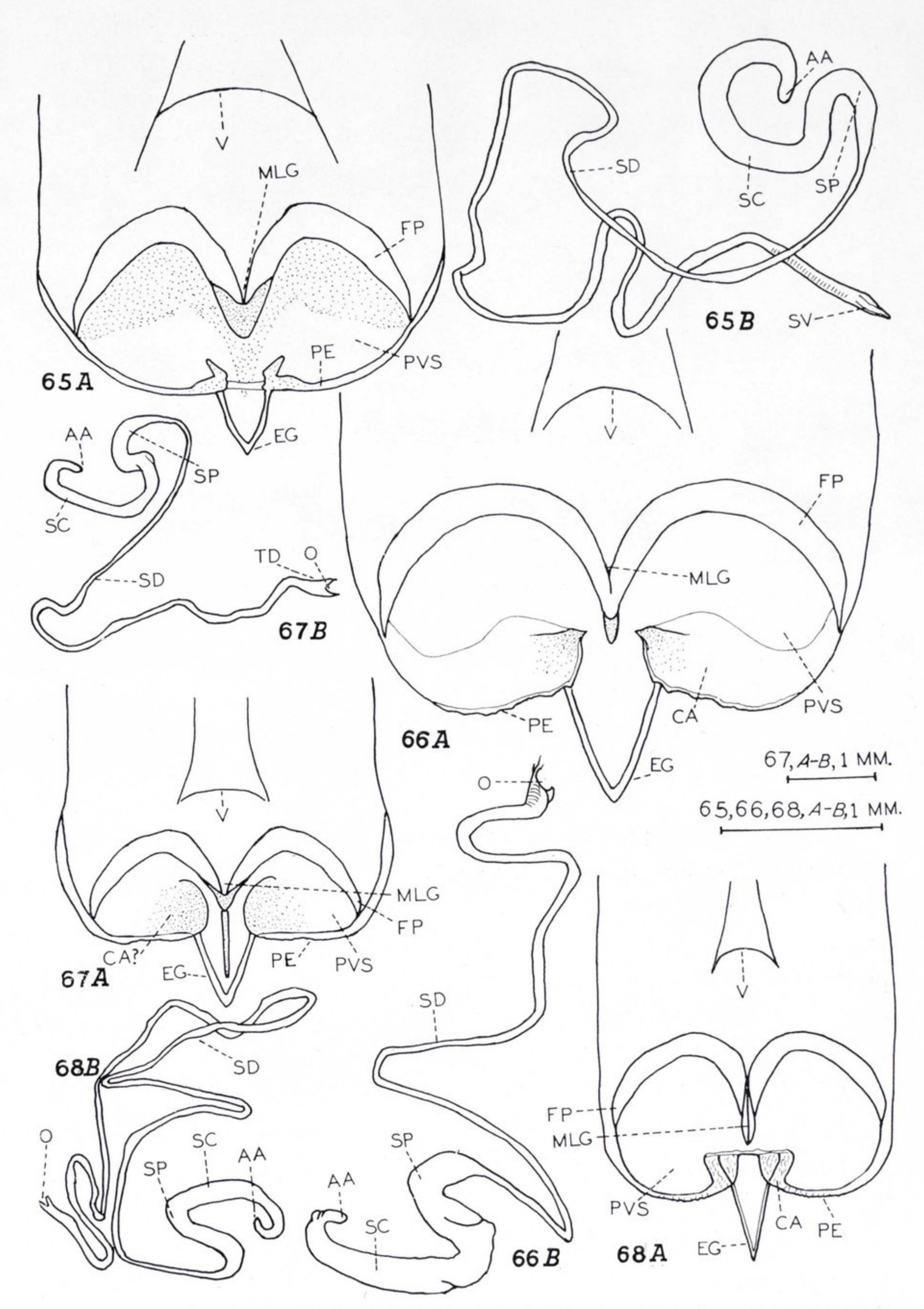
Distribution: West Africa (St. Thomas and Prince Is.).

Included genus: Geloiodes Chopard, 1958 [only female known].

Species examined: Geloiodes cavifrons Chopard, 1958 (São Tomé — Fig. 65; Pl. XIV, figs. K, L) [Type species].

Other species: None known.

It is possible that *Geloiodes* may be related to *Chrotogonini,* for, although members of that tribe have somewhat or very depressed bodies, and most of them have short fastigia vertices, the external morphology of *Geloiodes,* with its rugose integument, prominent fastigium



Figs. 65-68.—*Pyrgomorphini (Geloiodina)* and *Chrotogonini,* female structures: 65) *Geloiodes cavifrons* Chopard, holotype; 66) *Caconda fusca* Bolívar; 67) *Stibarosterna serrata* Uvarov, paratype; 68) *Tenuitarsus angustus* (Blanchard). *A, B,* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

and excavated frons, is reminiscent of a less robust, somewhat compressed *Caconda*. The apices of the antennae are also rather chrotogonine and the spermatheca differs from all other *Pyrgomorphini*, and agrees with *Chrotogonini*, in that the apex of the caecum is inwardly curved. The apex of the caecum is not, however, narrowed as in the latter tribe, and the antennae are not otherwise specialized in the manner of *Chrotogonini*. Pending the discovery of a male, therefore, *Geloiodes* is best retained in the *Pyrgomorphini*.

The only published account of *Geloiodes* is that of Chopard (1958). Besides the holotype, only one specimen is known: 1 ♀, "West Africa, São Thomé I., 3.xi.32, W. H. T. Tams" [British Museum (Natural History)]. The female structures have not previously been described.

TRIBE 30. CHROTOGONINI.

(Figs. 65-77).

[Famille *Acridites*, Division *Acridites* propriè dicti, Sousdivision] Mutici Audinet-Serville 1838, *Hist. nat. Ins. Orth.* [= *Coll. Suites à Buffon* (7)], 569, 702 *(partim)*.

[Familie Acridien] Unterfamilie Mutici Burmeister, 1840, *Z. Ent. (Germar)*, II, 43.

[Geslacht *Acridium* Groepen] *Ommexecha* and *Chrotogonus* Haan, 1842, *In* Temminck, *Verh. natuurl. Gesch. Ned. overz. Bezitt.*, XVIII (Zool. 7): 145 [*Ommexecha* only] *(partim)*, 146 [*Chrotogonus* only].

[Fam. *Acrididae*] Limited Fam. *Oedipodidae* Walker, 1870, *Cat. Derm. Salt. Brit. Mus.*, IV, 721 *(partim)*.

Fam. *Oedipodidae* Walker, 1870, *Zoologist* (2), V, 2299 *(partim)*; 1871, *Cat. Derm. Salt. Brit. Mus.*, V (Suppl. 3): 102 *(partim)*.

Sub-tribus [and "sub-tribu"] *Chrotogonae* Bolívar, 1884, *An. Soc. esp. Hist. nat.*, XIII, 20, 21, 35 [see also Kevan and Akbar, 1964, *Canad. Ent.*, XCVI, 1508; Akbar, 1968, *Sind Univ. Res. J. (Sci.)*, III, 123].

Oedipodiens (partim), Saussure, 1889, *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, VIII, 87.

Podsemeĭstvo *Chrotogonini* Yakobson, 1902, *In* Yakobson and Bianki, *Pryamokr. Lozhnosêtchatokr. Ross. Imp.*, 171, 288.

Subfam. *Chrotogoninae* Kirby, 1902, *Trans. ent. Soc. London*, 1902, 77; Bolívar, 1904, *Bol. Soc. esp. Hist. nat.*, IV, 90 [see also Akbar, 1968, *Sind. Univ. Res. J. (Sci.)*, III, 125].

Sect. *Chrotogoni* Bolívar, 1909, *Gen. Ins.*, XC, 3, 5.

Section *Chrotogoni* Uvarov, 1922, *Ann. Mag. nat. Hist.* (9), IX, 111.

Group Chrotogoni Powers, 1942, *J. Morph.*, LXXI, 526; Uvarov, 1953, *Publ. cult. Diamang.*, XXI, 204; Johnston, 1956, *Annot. Cat. Afr. Grassh.*, 108.

Groupe *Chrotogoni* Chopard, 1943, *Fauna Emp. franç.*, I, 60.

Sousfamille *Chrotogoninae* Chopard, 1949, *In* Grassé, *Traité Zool.*, IX, 710 [see also Kevan, 1961, *Syst. Zool.*, X, 99].

Tribe *Chrotogonini* Rehn, 1953, *Grassh. Locusts Austral.*, II, 24, 28; Kevan, 1961, *Ent. mon. Mag.*, XCVI, 204; 1963, *Eos*, Madrid, XXXIX, 549, 550; Kevan and Akbar, 1964, *Canad. Ent.*, XCVI, 1507, 1509, fig. 3 (map), 1517, 1526; Akbar, 1966, *Sind Univ. Res. J. (Sci.)*, II, 5; 1968, *ibid.*, IV, 126; Kevan, Akbar and Chang, 1969, *Eos*, Madrid, XLIV (1968), 176, 200, 205, 218; 1970, *ibid.*, XLV (1969), 177, 200; Kevan, 1970, *Acrid. Abstr.* (n. s.) *1970*, 47; 1970, *Abstr. Ent.*, I, 524; Akbar, 1971, *Sind Univ. Res. J. (Sci.)*, V, 93, 95.

Podčeled' *Chrotogoninae* Obenberger, 1955, *Entomologie*, Praha, II, 297, 329.

Chrotogonini Kevan, 1957, *Tijdschr. Ent.*, C, 60; 1959, *Publ. cult. Diamang.*, XLIII, 11, 13-15, 18-24, 40, 189, 201, 203-206, 210-211, 232, 241, 243, 245; Banerjee and Kevan, 1962, *Eos*, Madrid, XXXVIII, 421; Kevan, 1966, *Opusc. ent.*, XXXI, 207; Kevan and Akbar, 1966, *Acrid. Abstr.*, 1966, 14; Kevan, 1968, *Ent. mon. Mag.*, CIV, 10, 14.

Tribus *Chrotogonini* Kevan and Knipper, 1959. *Z. Tierpsychol.*, XVI, 269; 1961, *Beitr. Ent.*, XI, 370; Weidner, 1962, *Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg* (N. S.), VI (1961), 88.

External features: Body never very large, only rarely fusiform, usually depressed; integument usually strongly rugose, occasionally with longitudinal plicate tubercles; coloration brownish or greyish, usually mottled, never green; antennae cylindrical with terminal segments incrassated, fused, or partly so, often pitted, apex truncated, head usually blunt, although occasionally conical, frontal profile not usually oblique though sometimes so, fastigium of vertex usually very short and blunt, occasionally long or subacute; pronotum in dorsal view very strongly divergent posteriorly, lateral carinae present on disc; sternal lamina wide, prosternum with reflexed, collar-like anterior margin and a 'double' tubercle; mesosternal lobes not divergent distad, their interspace usually as wide as or wider than a lobe; tegmina and hind wings very variable in degree of development, sometimes altogether lacking, longitudinal veins of tegmina, when latter developed, with small nodules along their length, hind wings, if present, colourless, faintly bluish or infumated, never distinctly coloured.

Principal phallic characters: Epiphallus of fairly conventional shape, but bridge comparatively slender, lateral plates short and wide at the base, externolateral expansions always present but often quite poorly developed and never acutely angled, lophi usually long, very strong and laterally directed; ectophallus broadly pyriform, central membrane

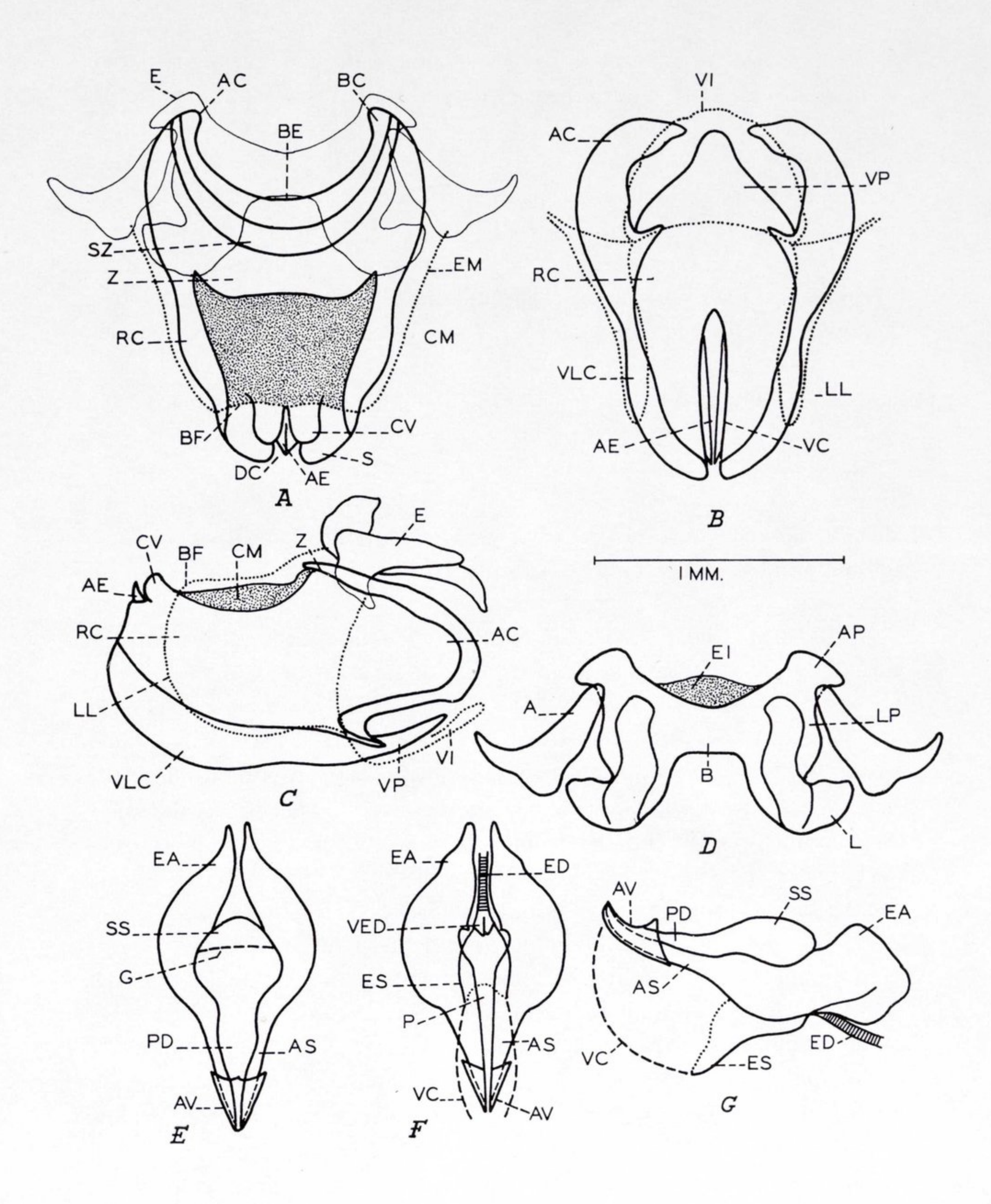


Fig. 69.—*Chrotogonini: Stibarosterna serrata* Uvarov, paratype, phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

extensive, occupying the greater part of the dorsum of the posterior region of the ectophallus, zygoma broad and simple, its posterior margin convex or truncated; suprazygomal plate wide, semicircular or with a trapezoidal posterior extension, usually reaching the posterior margin of the zygoma or nearly so; basal emargination semicircular or subcircular, rather wide and usually fairly deep, apodemal plates narrowly rounded or bluntly pointed in lateral view, without ventral processes, valves of cingulum well developed, broad or finger-like in dorsal view, rami of cingulum rather narrow and not strongly convergent in dorsal view, suprarami and sheaths poorly or not developed, ventral process of cingulum very broad, obtusely angular or rounded in front; aedeagal sclerites usually rather short and stout, endophallic apodemes rather rounded or somewhat angular in lateral view, dorsal inflection poorly developed, ventral processes usually absent, spermatophore sac of somewhat variable form but usually pyriform, sometimes transversely ovoid, gonopore near or before the middle, phallotreme duct sometimes enlarged anteriorly, pseudoarch very small, aedeagal valves usually ensheathing at least two fifths of the terminal parts of the 'aedeagal sclerites', slightly curved upwards apically.

Concealed female structures: Subgenital plate with posterior edge transverse or biarcuate, smooth or but slightly serrated or crenulated, egg-guide usually prominent and rather narrowly triangular, contact areas weakly indicated or absent, true columellae lacking, but quite extensive, thickened or rugose areas often present on either side of the base of the egg-guide; spermatheca S-shaped, the spermathecal vesicle and caecum undifferentiated from each other, apex of caecum bearing a characteristic curved finger-like appendix which probably represents the vestiges of the spermathecal appendage, spermathecal duct generally rather stout, terminal dilation small or virtually lacking.

Distribution: Virtually the whole of Africa (except for the extreme southwest and the Mediterranean northwest), SW. Asia to Pakistan, India, Bangladesh and Ceylon, Central Asia to NE. China.

Included genera: Caconda Bolívar, 1884 [= *Moxicus* Kevan, 1959 — no mature male known]; *Stibarosterna* Uvarov, 1922; *Tenuitarsus* Bolívar, 1904; *Chrotogonus* Audinet-Serville, 1838 (including subgenus *Obbiacris* Kevan, 1952); *Shoacris* Kevan, 1952.

Species examined: Caconda fusca Bolívar, 1884 [= *plicatula* Bolívar, 1904] (SW. Angola — Fig. 66) [Type species]; *Stibarosterna serrata* Uvarov, 1953 (S. Angola — Figs. 67, 69) [Type species];

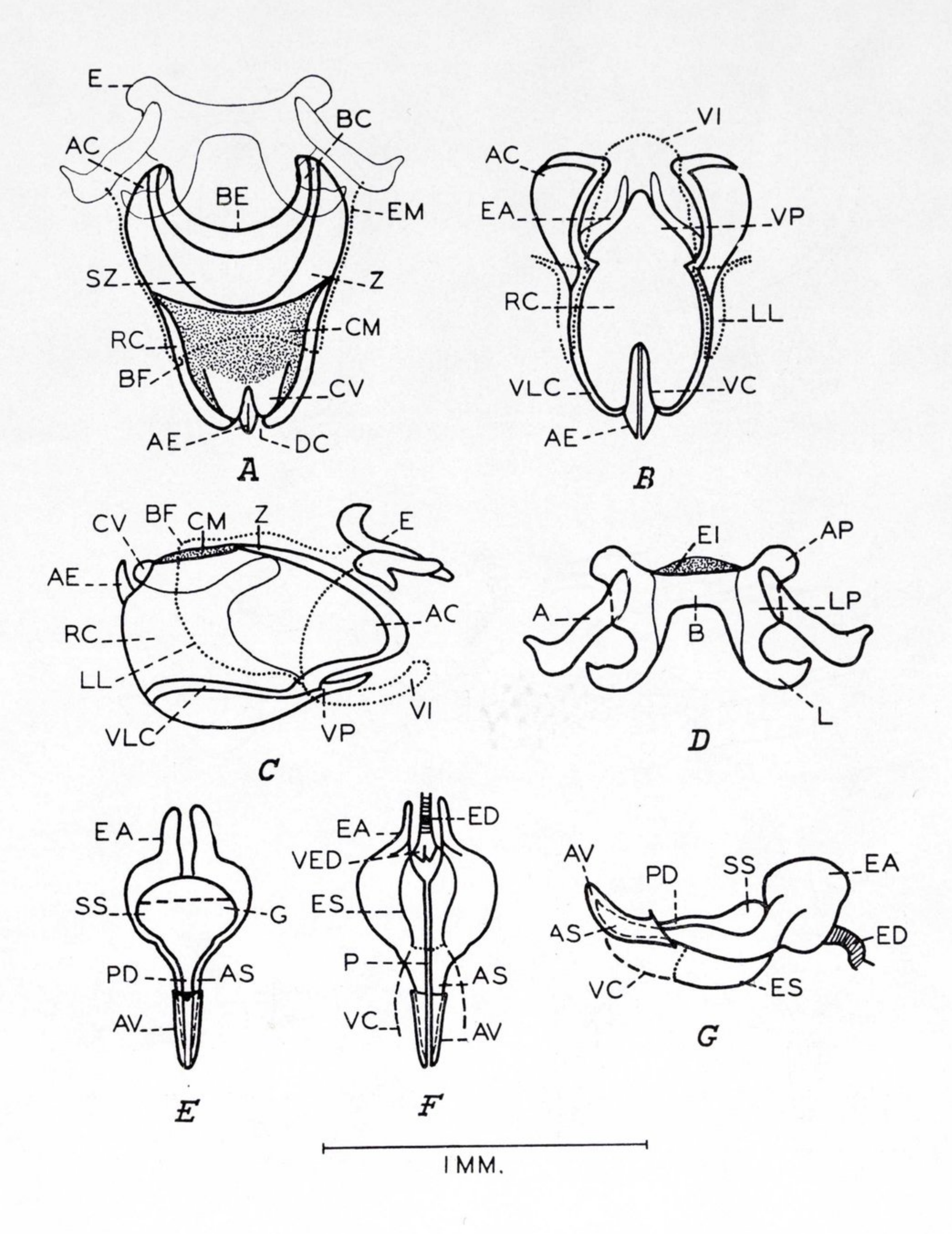


Fig. 70.—*Chrotogonini: Tenuitarsus angustus* (Blanchard), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

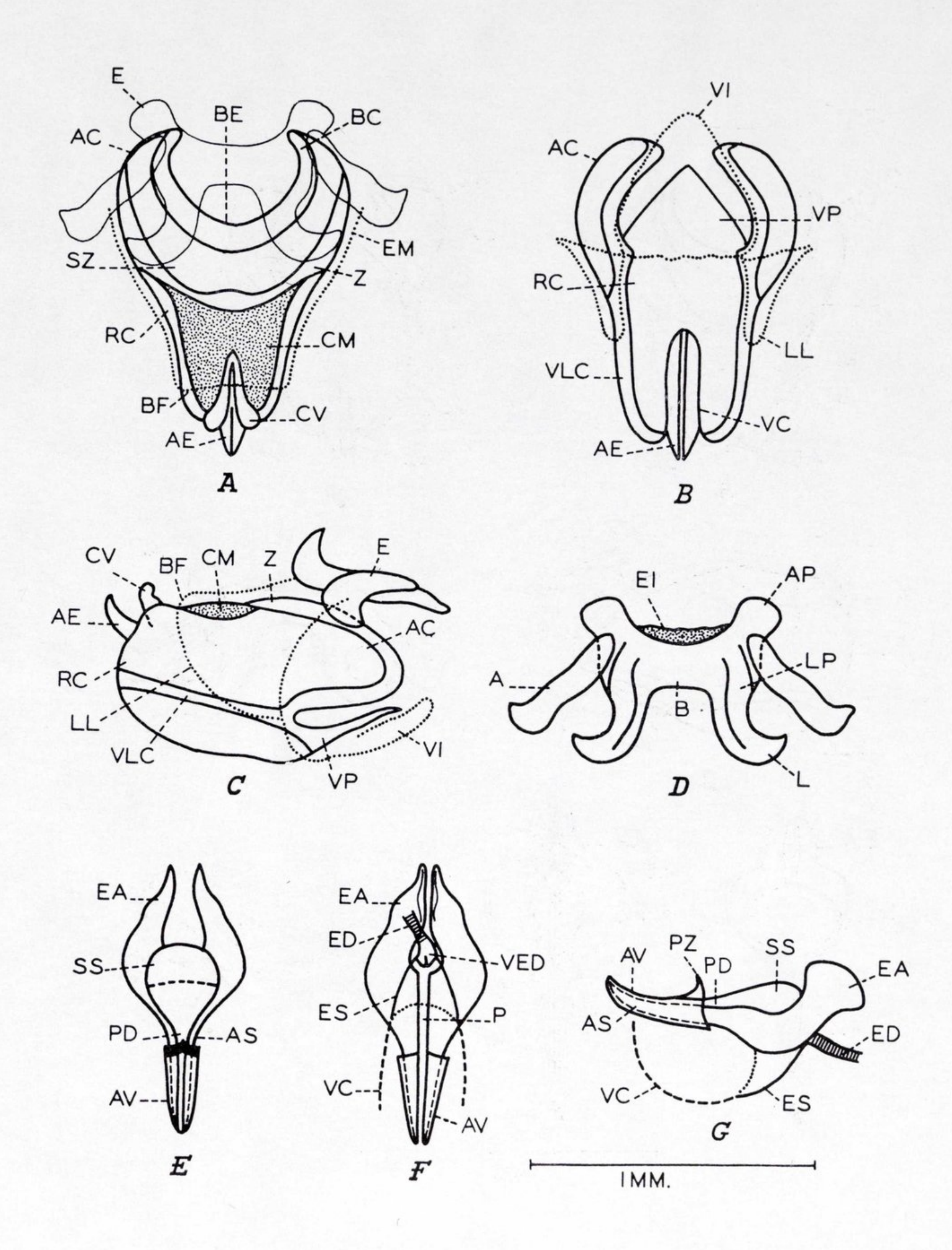


Fig. 71.—*Chrotogonini: Chrotogonus (Obbiacris) tuberculatus* Kevan, paratype, phallic structures. *A-G*, as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

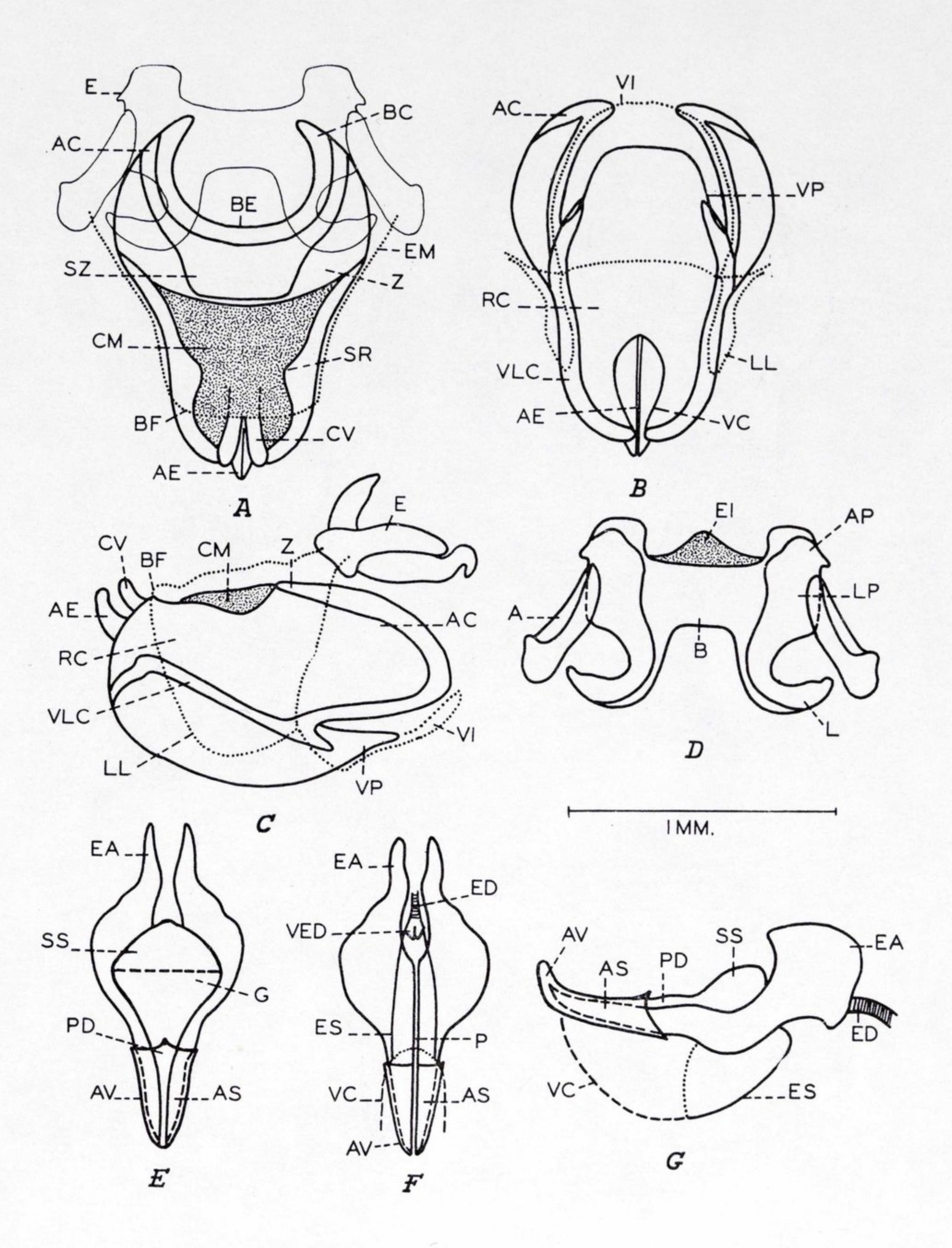


Fig. 72.—*Chrotogonini: Chrotogonus (Chrotogonus) hemipterus* Schaum, phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation see pp. 199-201.

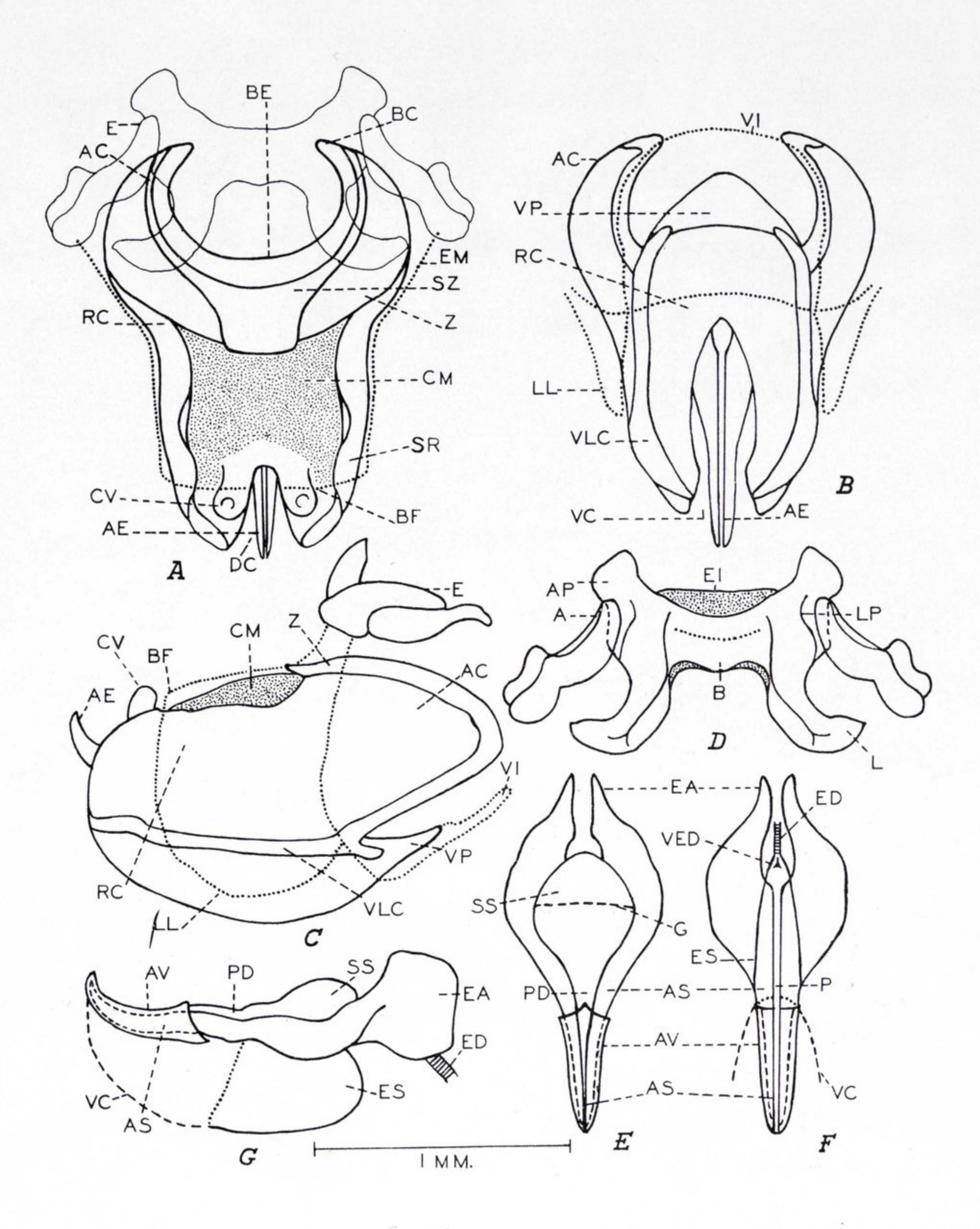


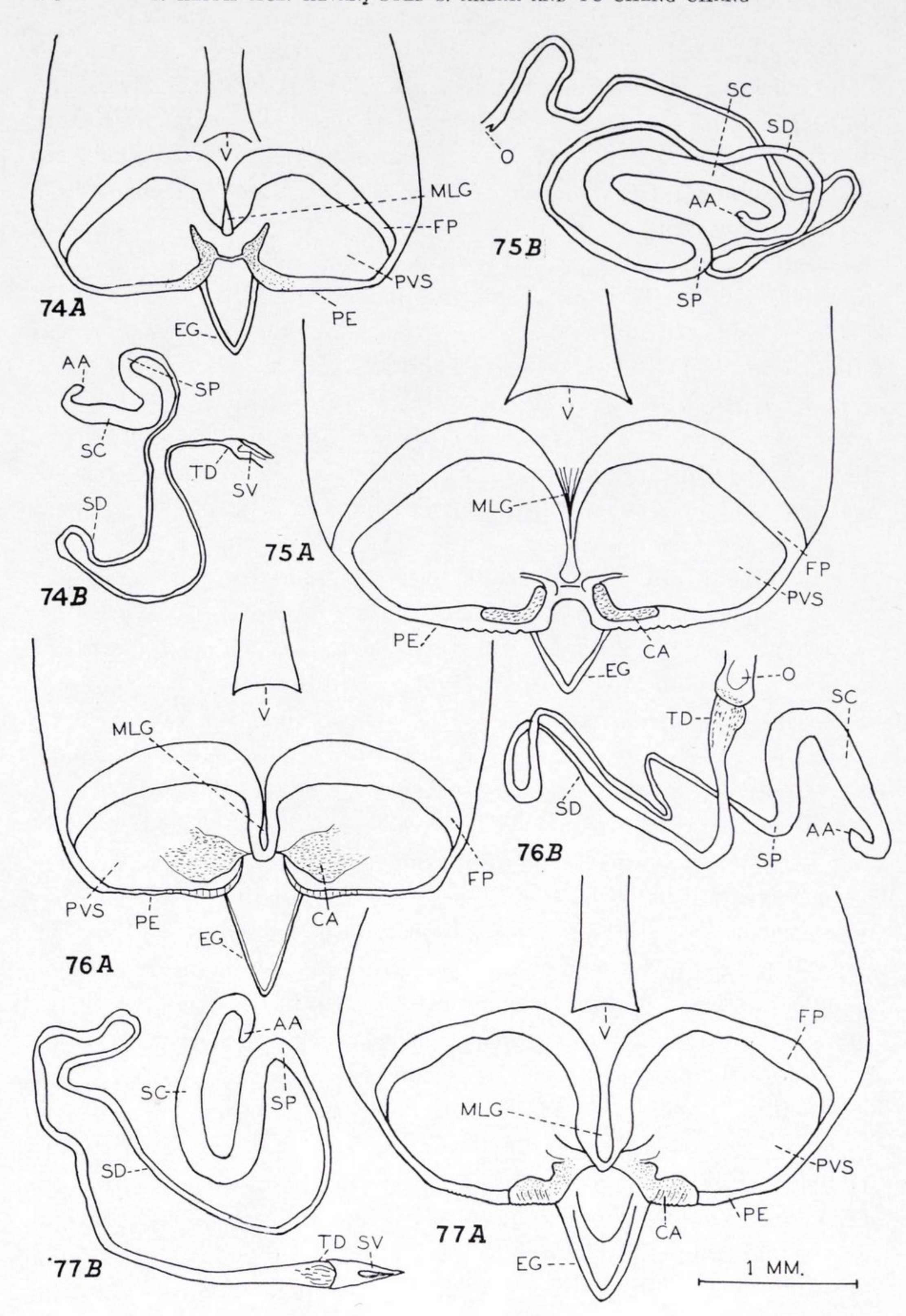
Fig. 73.—*Chrotogonini: Shoacris bormansi* (Bolívar), phallic structures. *A-G,* as in Fig. 1. For notation, see pp. 199-201.

Tenuitarsus angustus (Blanchard, 1836) (arid areas of NW. Africa to NE. Africa including the Somalilands, SW. Asia to S. Iran and E. Baluchistan — Figs. 68, 70) [Type species]; *T. sudanicus* Kevan, 1953 (Sudan to N. Nigeria); *T. orientalis* Kevan, 1959 (Baluchistan to NW. India); *Chrotogonus (Obbiacris) tuberculatus* Kevan, 1959 (Somalia, Ogaden, N. Kenya — Figs. 71, 74); *Ch. (O.) arenicola* Kevan, 1952 (S. Somalia) [Type species of subgenus]; *Ch. (Ch.) turanicus* Kuthy, 1905 [= *skopini* Steinmann, 1965 = *russicus* Steinmann, 1965] (Central Asia); *Ch. (Ch.) trachypterus trachypterus* (Blanchard, 1836) (C. and N. India, Pakistan, Nepal); *Ch. (Ch.) t. robertsi* Kirby, 1914 (NW. Pakistan, E. Iran, Afghanistan); *Ch. (Ch.) homalodemus homalodemus* (Blanchard, 1836) [= *lugubris* (Blanchard, 1836)] (Baluchistan to Arabia, Egypt, Sudan, E. Ethiopia, N. Somaliland and in scattered areas on the southern fringe of the Sahara to Niger and (?) Mauritania — Fig. 75) [Type species]; *Ch. (Ch.) h. somalicus* Kevan, 1959 (Somalia, except N., and arid parts of Kenya and N. Tanganyika); *Ch. (Ch.) senegalensis brevipennis* Kevan, 1959 (drier parts of W. Africa); *Ch. (Ch.) s. senegalensis* Krauss, 1877 (less dry parts of W. Africa to E. Zaïre, Burundi and N. Zambia); *Ch. (Ch.) s. sudanicus* Kevan, 1959 (S. and E. Sudan to NW. Kenya); *Ch. (Ch.) s. abyssinicus* Bolívar, 1904 (Ethiopia, Kenya, Uganda, NE. Congo); *Ch. (Ch.) s. gabonicus* Bolívar, 1904 (elevated parts of Guinea and Sierra Leone); *Ch. (Ch.) hemipterus* Schaum, 1853 (southern and eastern Africa to E. Congo — Figs. 72, 76); *Ch. (Ch.) oxypterus* (Blanchard, 1836) (NE., C. and S. India, Ceylon); *Shoacris bormansi* (Bolívar, 1884) (C. and E. Ethiopian highlands — Figs. 73, 77) [Type species], new eastern record from Coralei near Jigjigga.

Other species: Caconda burri Kevan, 1951 (E. Angola) [Type species of *Moxicus*]; *Chrotogonus (Ch.) armatus* Steinmann, 1965 [= *changi* Steinmann, 1965] (NE. China).

Members of this tribe are very easily recognized, but they probably have a common origin with the *Pyrgomorphini*, characteristically having special adaptations, such as a strongly depressed body form, associated with life under more arid conditions (although several species and subspecies of *Chrotogonus*, s. str., are found in more humid situations). The group has been thoroughly monographed by Kevan (1959), his work having been more recently updated (Kevan, 1963 b, 1968 a, 1968 c).

Some of the phallic structures have been illustrated by Roberts



Figs. 74-77.—*Chrotogonini,* female structures: 73) *Chrotogonus (Obbiacris) tuberculatus* Kevan, paratype; 74) *Ch. (Chrotogonus) homalodemus homalodemus* (Blanchard); 75) *Ch. (Ch.) hemipterus* Schaum; 76) *Shoacris bormansi* (Bolívar), holotype. *A, B,* as in Figs. 4-6. For notation, see pp. 199-201.

(1941) for *Chrotogonus trachypterus* [*trachypterus*], and his figure of the epiphallus is reproduced by Uvarov (1948). Kevan (1952, 1953) figures the epiphalli and aedeagi of *Ch. (Obbiacris) arenicola* and *Tenuitarsus angustus,* discussing also the variation in the latter species and in *T. sudanicus.* Dirsh (1953, 1956, 1965) illustrates the epiphallus of *Chrotogonus* sp. and *Ch. homalodemus* [presumably all = *Ch. h. homalodemus*], and the same author (Dirsh, 1956, 1965) figures the same structure for *Tenuitarsus angustus* [earlier reference as *Tenuitarsus* sp.] and *Stibarosterna serrata.* Kevan (1959) also illustrates the epiphallus, as well as the aedeagus, while Dirsh (1966) provides sketches of all the principle phallic structures for the last species. Akbar (1966) shows the epiphallus of *Chrotogonus* [*tr. trachypterus*], and Kevan (1968 c) illustrates the epiphalli, ectophalli and aedeagi of all species of that genus except *Ch. armatus,* those for *Ch. hemipterus* being rather similar in detail to those presented here.

The concealed female structures have been less studied, but the spermatheca is illustrated by Slifer (1950) for *Chrotogonus* sp. [probably *Ch. tr. trachypterus*] and her figure is repeated by Beĭ-Bienko (1951, 1963). Katiyar (1956) also figures the spermatheca of what he calls *Ch. concavus* [= *Ch. tr. trachypterus*], while Kevan (1952, 1953, 1959) illustrates those of *Ch. (Obbiacris) arenicola, Tenuitarsus angustus* and *Stibarosterna serrata,* discussing also (Kevan, 1953) variation and the spermatheca of *T. sudanicus.* Previous information on the dorsal aspect of the female subgenital plate is confined to a mention of some of its features in *Chrotogonus senegalensis* [*brevipennis*] by Agarwala (1954) and a figure for *Chrotogonus* [*tr. trachypterus*] by Akbar (1966).

List of Abbreviations.

The following is a list, arranged alphabetically, of the abbreviations used in the illustrations.

A, Appendix of epiphallus.
AA, an apical appendix of the spermathecal caecum (? = vestigial spermathecal appendage).
AC, Apodemal, plate of cingulum.
AE, Aedeagus.

AP, Anterior projection of epiphallus.
APO, Apical pocket of spermathecal vesicle.
AS, 'Aedeagal sclerite' (now seems homologous with Gonopore process of *Acrididae* and not with true aedeagal sclerite).
AV, Aedeagal valve.
B, Bridge of epiphallus.
BC, Basal thickening of cingulum.
BE, Basal emargination of cingulum.
BF, Basal fold of ectophallic membrane.
C, Columella of female subgenital armature.
CA, Contact area of female subgenital armature.
CM, Central membrane of ectophallus.
CV, Valve of cingulum.
DC, Dorsal cleft of cingulum.
DI, Dorsal inflection of endophallic apodeme.
E, Epiphallus.
EA, Endophallic apodeme.
ED, Ejaculatory duct.
EG, Egg-guide.
EI, Epiphallic infold.
EM, Ectophallic membrane.
ES, Ejaculatory sac.
FP, Floor pouch of female genital chamber.
G, Gonopore (male).
ISR, Inflection of ramus or supraramus.
L, Lophus of epiphallus.
LL, Lateral lobe of ectophallic membrane.
LOC, Lateral oblique thickening of cingulum.
LP, Lateral plate of epiphallus.
MLG, Median longitudinal groove of ovitract.
O, Orifice of spermathecal duct.
P, Phallotreme.
PAV, Ventrolateral process of an aedeagal valve.
PD, Phallotreme duct.
PE, Posterior edge of female subgenital plate.
PVS, Post-vaginal sclerite of female genital chamber.
PZ, Pseudoarch of ectophallus.
RC, Ramus of cingulum.
S, Sheath of ectophallus.

SC, Caecum of spermatheca.
SD, Spermathecal duct.
SP, Spermathecal vesicle.
SR, Supraramus of cingulum.
SS, Spermatophore sac.
SV, Valve of spermathecal duct.
SZ, Suprazygomal plate of cingulum.
TD, Terminal dilation of spermathecal duct.
V, Vulva, or opening of vagina, or common oviduct, or female gonopore.
VC, Ventral cleft of cingulum.
VED, Valve of ejaculatory duct.
VI, Ventral infold of ectophallic membrane.
VLC, Ventral longitudinal thickening of cingulum.
VOC, Ventral oblique thickening of cingulum.
VP, Ventral process of cingulum.
VTC, Ventral transverse thickening of cingulum.
Z, Zygoma of cingulum.

References.

AGARWALA, S. B. D.
1954. A comparative study of the ovipositor in the *Acrididae — II (cont'd)* [iii]. *Ind. J. Ent.,* t. XV (1953), págs. 299-318.

AKBAR, S. S.
1966. Studies on the female copulatory armature of six pyrgomorph genera *(Pyrgomorphidae; Acridoidea; Orthoptera). Sind Univ. Sci. Res. J.,* t. II, págs. 1-8.

AZAM, J.
1901. Catalogue synonymique et systématique des Orthoptères de France [III]. *Miscell. ent.,* t. IX (4-5), págs. 49-64 [usually cited as a separatum in its entirety with different pagination (1-197)].

BEĬ-BIENKO, G. Ya.
1951. Vvedenie. *In* Beĭ-Bienko i Mishchenko, L. L. Saranchevȳe Faunȳ SSSR i sopredel'nȳkh Stran. Chast' I. *Opred. Faun. SSSR.* Moskva i Leningrad., t. XXXVIII, págs. 5-82.

BEĬ-BIENKO, G. Ya.
1963. Introduction. *In* Bei-Bienko and Mishchenko, L. L. Locusts and

Grasshoppers of the U. S. S. R. and adjacent Countries. Part I. *Keys Fauna U. S. S. R.* (Transl. from Russian), t. XXXVIII, págs. 3-85.

Bolívar, I.
1905. Notas sobre los Pirgomórfidos *(Pyrgomorphidae)*. VIII. Subfam. *Desmopterinae. Bol. Soc. esp. Hist. nat.,* t. V, págs. 105-111.

Bolívar, I.
1909. *Orthoptera* Fam. *Acridiidae* Subfam. *Pyrgomorphinae. Gen. Ins.,* t. XC, ii + 58 págs., 1 lám.

Brunner de Wattenwyl [C.].
1893. Révision du système des Orthoptères et description des espèces rapportées par M. Leonardo Fea de Birmanie. *Ann. Mus. Stor. nat. Genova,* t. XXXIII, págs. 1-230, láms. I-VI.

Brunner von Wattenwyl [C.].
1898. Orthopteren des Malayischen Archipels gesammelt von Prof. Dr. W. Kükenthal in den Jahren 1893 und 1894. *Abh. Senckenb. naturf. Ges.,* t. XXIV, págs. 193-288, láms. XVI-XX.

Chopard, L.
1920. *Recherches sur la Conformation et le Développement des derniers Segments abdominaux chez les Orthoptères.* Rennes, 352 págs., láms. I-V [= *Thès. Fac. Sci. Univ. Paris (A) 847* (1919) = *Insecta,* t. X, págs. 1-112; t. XI (1921), 1922, págs. 113-352].

Chopard, L.
1958. Mission du Muséum dans les îles du Golfe de Guinée. Entomologie, VI. Orthoptéroïdes. *Bull. Soc. ent. Fr.,* t. LXIII, págs. 73-85.

Descamps, M., et Wintrebert, D.
1966 a. Revue et diagnose préliminaire de quelques *Pyrgomorphidae* et *Acrididae* de Madagascar *(Orth. Acridoidea). Bull. Soc. ent. Fr.,* t. LXXI, págs. 24-34.

Descamps, M., et Wintrebert, D.
1966 b. *Pyrgomorphidae* et *Acrididae* de Madagascar: Observations biologiques et diagnoses *(Orth. Acridoidea). Eos,* Madrid, t. XLII, págs. 41-263.

Dirsh, V. M.
1952. A new species of the genus *Leptea* Bolivar *(Orthoptera: Acrididae). Proc. R. ent. Soc. London* (B), t. XXI, págs. 147-148.

DIRSH, V. M.
1953. *Charilainae*, a new subfamily of *Acrididae (Orthoptera)*. *Ann. Mag. nat. Hist.* (12), t. VI, págs. 161-173.

DIRSH, V. M.
1954. *Lathicerinae*, a new subfamily of *Acrididae (Orthoptera)*. *Ann. Mag. nat. Hist.*, t. VII, págs. 670-672, láms. XIII-XIV.

DIRSH, V. M.
1956. The phallic complex in *Acridoidea (Orthoptera)* in relation to taxonomy. *Trans. R. ent. Soc. London*, t. CVIII, págs. 223-356 [incl. 66 láms.].

DIRSH, V. M.
1961. Note on *Acridoidea* of Africa, Madagascar and Asia *(Orthoptera)*. *Eos*, Madrid, t. XXXVII, págs. 379-398.

DIRSH, V. M.
1963. The *Acridoidea (Orthoptera)* of Madagascar. III. *Pyrgomorphidae*. *Bull. Brit. Mus. (nat. Hist.) Ent.*, t. XIV, págs. 49-103.

DIRSH, V. M.
1965. *The African Genera of Acridoidea*. Cambridge: xiv + 579 págs.

DIRSH, V. M.
1966. *Acridoidea* of Angola (I). *Publcões. cult. Co. Diam. Angola*, t. LXXIV, págs. 11-305.

DIRSH, V. M.
1970. *Acridoidea* of the Congo *(Orthoptera)*. *Ann. Mus. R. Afr. Cent. N. S.* in-8º *Zool.* in-8º, t. CLXXXII, i-vi, págs. 1-605.

DIRSH, V. M. et DESCAMPS, M.
1968. Insectes Orthoptères *Acridoidea Pyrgomorphidae* et *Acrididae*. *Faune Madag.*, t. XXVI, iv + 312 págs.

FINOT, A.
1896. Faune de l'Algérie et de la Tunisie, Insectes Orthoptères [ii]. *Ann. Soc. ent. Fr.*, t. XLV, págs. 401-629, láms. XIV-XVI.

JOHNSTON, N. B.
1968. *Annotated Catalogue of African Grasshoppers, Supplement*. Cambridge: xiv + 448 págs.

KATIYAR, K. N.
1956. On variation in the spermathecae of some Indian grasshoppers *(Orthoptera: Acrididae)*. *J. zool. Soc. India*, t. VIII, págs. 35-42.

KEVAN, D. K. McE.
1948. New species of *Parasphena* Bolivar, 1884 *(Orthoptera, Acrididae, Pyrgomorphinae)* from East Africa. *J. E. Afr. nat. Hist. Soc.*, t. XIX (1946), págs. 110-130.

KEVAN, D. K. McE.
1952. A Study of the Genus *Chrotogonus* Audinet-Serville, 1839 [*sic*] *(Orthopt., Acrid., Pyrgomorphinae)*. I. The subgenera *Obbiacris*, Nov. and *Shoacris* Nov. *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, t. XXV, págs. 87-96.

KEVAN, D. K. McE.
1953. A new species of *Tenuitarsus* I. Bolívar, 1904, from the Sudan *(Orthopt., Acrid., Pyrgomorphinae)*. *Proc. R. ent. Soc. London* (B), t. XXII, págs. 41-54.

KEVAN, D. K. McE.
1956. Flightless African Genera of Pyrgomorphine Grasshoppers allied, or superficially similar, to *Parasphena* I. Bolívar, 1884, and *Pyrgomorphella* I. Bolívar, 1904, with Descriptions of certain new Forms *(Orthoptera: Acrididae)*. *Publcões. Cult. Co. Diam. Angola*, t. XXIX, págs. 107-134.

KEVAN, D. K. McE.
1959. A Study of the Genus *Chrotogonus* Audinet-Serville, 1839 [*sic*] *(Orthoptera: Acridoidea: Pyrgomorphidae)*. V. A Revisional Monograph of the *Chrotogonini; and* VI. The History and Biogeography of the *Chrotogonini*. *Publcões. Cult. Co. Diam. Angola*, t. XLIII, págs. 12-199 and 201-246.

KEVAN, D. K. McE.
1961. A new micropterous African Pyrgomorphid genus, with comments on related or superficially similar forms *(Orthop.: Acridoidea)*. *J. ent. Soc. sthn. Afr.*, t. XXIV, págs. 154-164.

KEVAN, D. K. McE.
1962 a. *Pyrgomorphidae (Orthoptera)* in the Linnaean Collection, London. *Proc. Linn. Soc. London*, t. CLXXIII, págs. 133-136, láms. I-II.

KEVAN, D. K. McE.
1962 b. A Revision of the tribe *Pyrgomorphini*, other than *Pyrgomorpha* and the flightless genera *(Orthoptera, Acridoidea, Pyrgomorphidae)*. *Publcões. Cult. Co. Diam. Angola*, t. LX, págs. 113-161.

KEVAN, D. K. McE.
1962 c. *Pyrgomorphidae (Orthoptera: Acridoidea)* collected in Africa by

E. S. Ross and R. E. Leech, 1957-1958, with descriptions of new species. *Proc. Calif. Acad. Sci.* (4), t. XXXI, págs. 227-248.

KEVAN, D. K. McE.
1963 a. A revision of the *Desmopterini (Orthoptera: Acridoidea: Pyrgomorphidae)*. Part I. Genera other than *Desmopterella*. *Nova Guinea* (n. s.), t. X, págs. 361-407, láms. XVIII-XXIII.

KEVAN, D. K. McE.
1963 b. Supplement to "A Revisional Monograph of the *Chrotogonini*" *(Orth. Pyrgomorphidae)*. *Eos,* Madrid, t. XXXVIII, págs. 549-566.

KEVAN, D. K. McE.
1966. Some little-known flightless species of *Pyrgomorphidae* from South Africa, with a description of a new genus and species *(Orthoptera: Acridoidea)*. *Proc. R. ent. Soc. London* (B), t. XXXV, págs. 85-92. [numbered 79-86 in error], lám. I.

KEVAN, D. K. McE.
1968 a. A study of the genus *Chrotogonus* Audinet-Serville, 1838 *(Orthoptera: Acridoidea: Pyrgomorphidae)*. IX. The phallic structures, with a second supplement to the bibliography of the *Chrotogonini*. *Ent. mon. Mag.,* t. CIV, págs. 10-22.

KEVAN, D. K. McE.
1968 b. Some new and little-known species of *Pyrgomorphidae (Orthoptera: Acridoidea)* from the Pacific and Far East. *Proc. R. ent. Soc. London* (B), t. XXXVII, págs. 156-162, láms. I-II.

KEVAN, D. K. McE.
1968 c. A study of the genus *Chrotogonus* Audinet-Serville, 1838 *(Orthoptera: Acridoidea: Pyrgomorphidae)*. X. Recently described species from China and Central Asia. *Canad. Ent.,* t. C, págs. 152-156.

KEVAN, D. K. McE.
1968 d. A new species of *Pyrgomorpha (Orthoptera: Acridoidea)* from Tchad. *Bull. Inst. fond. Afr. Noire* (A), t. XXX, págs. 1361-1363.

KEVAN, D. K. McE.
1970. Indian *Pyrgomorphini* other than *Pyrgomorpha (Orthoptera, Acridoidea, Pyrgomorphidae)*. *Rev. suisse Zool.,* t. LXXVII, págs. 851-866, láms. I-IV.

KEVAN, D. K. McE.
1971. The type species of the genus *Pyrgomorpha* Audinet-Serville and proposed neotypes for *Pyrgomorpha conica* (Olivier) and some of its

synonyms *(Orthoptera: Pyrgomorphidae). J. Ent. (B.),* t. XL, págs. 185-194.

KEVAN, D. K. McE.
1974. The identity of *Truxalis fuscus* Palisot de Beauvois *(Orthoptera: Acridoidea),* and the types of certain species of the *conica*-group of *Pyrgomorpha* Audinet-Serville. *J. Ent. (B.),* t. XLII, págs. 153-161.

KEVAN, D. K. McE. and AKBAR, S. S.
1963. Three new genera of flightless *Pyrgomorphini* erected on the basis of their phallic structures *(Orth. Acridoidea). Eos,* Madrid, t. XXXIX, págs. 405-422.

KEVAN, D. K. McE. and AKBAR, S. S.
1964. The *Pyrgomorphidae (Orthoptera: Acridoidea):* Their Systematics, Tribal Divisions and Distribution. *Canad. Ent.,* t. XCVI, págs. 1505-1536.

KEVAN, D. K. McE., AKBAR, S. S. and CHANG, Y.-C.
1969. The concealed copulatory structures of the *Pyrgomorphidae (Orthoptera: Acridoidea).* Part I. General Introduction. *Eos,* Madrid, t. XLIV (1968), págs. 165-266.

KEVAN, D. K. McE., AKBAR, S. S. and CHANG, Y.-C.
1970. The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae (Orth. Acridoidea).* Part II. Tribes *Fijipyrgini, Verduliini, Brunniellini, Psednurini, Mitricephalini, Geloiini, Sagittacridini, Gymnohippini* and *Malagasphenini. Eos,* Madrid, t. XLV (1969), págs. 173-228, lám. III.

KEVAN, D. K. McE., AKBAR, S. S. and CHANG, Y.-C.
1971. The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae. (Orth. Acridoidea).* Part III. Tribes *Chapmanacridini, Ichthiacridini, Ichthyotettigini, Orthacridini, Popoviini* and *Nereniini. Eos,* Madrid, t. XLVI (1970), págs. 123-208, láms. II-VI.

KEVAN, D. K. McE., AKBAR, S. S. and CHANG, Y.-C.
1972. The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae. (Orth. Acridoidea).* Part IV. Tribes *Desmopterini, Monistriini, Chlorizeinini, Poekilocerini* and *Phymateini. Eos,* Madrid, t. XLVII (1971), págs. 137-234, láms. II-IX.

KEVAN, D. K. McE., AKBAR, S. S. and CHANG, Y.-C.
1974. The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae. (Orth. Acridoidea).* Part V. Tribes *Schulthessiini, Taphronotini, Dictyophorini, Tagastini, Pseudomorphacridini, Atractomorphini, Sphenariini* and *Omurini. Eos,* Madrid, t. XLVIII (1972), págs. 203-294, láms. I-VII.

PERRIER, E.

1893. III. Ordre *Orthoptera, in* VI. Classe Insectes. *Traité de Zoologie,* Paris, t. I, págs. 1235-1240.

RAMME, W.

1929. Afrikanische *Acrididae.* Revisionen und Beschreibungen wenig bekannter und neuer Gattungen und Arten. *Mitt. zool. Mus. Berlin,* t. XV, págs. 247-492, láms. I-XVI.

RANDELL, R. L.

1963. On the presence of concealed genitalic structures in female *Caelifera (Insecta: Orthoptera). Trans. Amer. ent. Soc.,* t. LXXXVIII, págs. 247-260, láms. XXII-XXX.

ROBERTS, H. R.

1941. A comparative study of the subfamilies of the *Acrididae (Orthoptera)* primarily on the basis of their phallic structures. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.,* t. XCIII, págs. 201-246.

SAUSSURE, H. de

1899. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ost-Afrika in den Jahren 1889-1895 von A. Voeltzkow. *Orthoptera. Abh. Senckenb. naturf. Ges.,* t. XXI, págs. 569-664, láms. XXXVII-XXXVIII.

SHIRAKI, T.

1910. *Acrididen Japans.* Tokyo, 90 págs., 2 láms.

SLIFER, E. H.

1940. The internal genitalia of female *Thrinchinae, Batrachotetriginae, Pamphaginae* and *Pyrgomorphinae (Orthoptera, Acrididae). J. Morph. Philadelphia,* t. LXVI, págs. 175-195 (incl. láms. I-V).

UVAROV, B. P.

1948. Recent advances in acridology: anatomy and physiology of *Acrididae. Trans. R. ent. Soc. London,* t. XCIX [= *Anti-Locust Bull.* I], págs. 1-75.

EXPLANATION OF PLATES II-XIV:

Plate II.

Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Plerisca, Somalopyrgus and *Pyrgomorphella* types:

Figs. A, B.—*Plerisca peringueyi* Bolívar, ♀ holotype, Geneva. The specimen is labelled only "Cap b. Esp." and bears Saussure's determination label "Pyrgomorpha Peringueyi", written in red.

Figs. C, D.—*P. rubripennulis* (Key), ♀ holotype, London. This specimen bears the following labels: (1) K. H. L. Key, Grahamstown, Cape Province, May 1931 (2) *Pyrgomorphella rubripennulis* Key, Type. Det. Key, 1936; (3) Type [red-bordered disc]; (4) Brit. Mus. 1936—5.

Figs. E, F.—The same, ♀ allotype, London. This has similar labels to the last except that (2) reads "Allotype", and (3) is yellow-bordered and reads "Paratype". Apart from the type locality, this species is also known to us from Port Elizabeth.

Figs. G, H.—*Somalopyrgus rotundipennis* Kevan, ♀ holotype, London. Owing to a transposition in printing that was not noticed when proofs were corrected, the measurements in the original description are erroneously given as the same as for the allotype; the correct measurements are: length of body 23.5, pronotum 4.0, tegmen 2.1, hind femur 11.5 mm.

Figs. I, J.—The same, ♂ allotype, London.

Figs. K, L.—*Prygomorphella sphenarioides* Bolívar, ♀ lectotype, Paris. This specimen bears the following labels: (1) Abyssinie; (2) *Pyrgomorphella sphenarioides* Bol. [Finot Collection label in Finot's, not Bolívar's, hand].

Figs. M, N.—The same, ♂ paralectotype, Paris. Labelled as last. There are also, in the Finot Collection, 3 ♀♀ paralectotypes with similar data, together with 2 ♀♀ labelled "Col. Erythrée Abyssinie". The latter are probably not syntypic. The only precise locality in Eritrea from which we know this species is Faghena.

Plate III.

Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Pyrgomorphella types.

Figs. A, B.—*Pyrgomorphella albini* (Chopard), ♀ holotype, Paris. This bears the following labels: (1) Guaso Nyiro (Sud)

Sotík (B. E. A.); (2) G[uy] B[abault] Fév. 1913; (3) *Parasphena albini* n. sp. Type, L. Chopard det.; (4) Type [red on white].

Figs. C, D.—The same, ♂ holotype of *P. variegata* Key, London. This is labelled as follows: (1) Brit. E. Afr., Narosura, Masai Reserve, 2.11.1914, 6,500 ft., Capt. A. O. Luckman; (2) *Pyrgomorphella variegata* Key, Type, Det. Key 1936; (3) Type [red-bordered disc]; (4) 1914-521. The species is also known, not only from southern Kenya (Longonot Station, Longonot [Mt.], Naivasha, Ngong Escarpment and Pujon between Suswa and L. Magadi), but also from northern Tanganyika (north of Mt. Meru and Ngara Nanyuki [Sjöstedt's Kilimandjaro-Meru Expedition material determined as "*Parasphena dubia*"].

Figs. E, F.—*P. arachidis* Dirsh, ♂ holotype, London. Labelled: (1) Tanganyika, Shinyanga, 20.III.47; (2) End March '47, Block 9 Shinyanga; (3) E. D. Burtt, B. M. 1948—39; (4) 90; (5) *Pyrgomorphella arachidis* sp. n. V. M. Dirsh det. 1956, Type!; (6) Type [red-bordered disc].

Figs. G, H.—*P. curtula* Uvarov, ♂ holotype, London. This is labelled: (1) Hadhramaut: Jol, c. 4000 ft., 1-3.xi.1949, G. Popov; (2) Presented by Anti-Locust Research Centre, B. M. 1949—622; (3) *Pyrgomorphella curtula* sp. n. Type, det. B. P. Uvarov, 1950; (4) Type [red-bordered disc].

Figs. I, J.—The same, ♀ paratype, London. Labelled: Hadhramaut: Jol, 10 ml. S. of Fort at top of Jobi Pass W. Road, 9.viii.1949, K. M. Guichard.

Figs. K, L.—*P. rotundata* Uvarov, ♀ holotype, London. This is labelled: (1) Arabia, S. Hejaz, Duka, 17.x.1931, H. St. J. B. Philby, B. M. 1931—549; (2) *Pyrgomorphella rotundata* sp. n. Det. B. Uvarov 1935; (3) Type [red-bordered disc].

Plate IV.

Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Pyrgomorphella types.

Figs. A, B.—*Pyrgomorphella madecassa* Bolívar, ♂ paralectotype, Paris (Finot collection). This specimen is labelled as follows: (1) Madagascar; (2) Père Pantel dedit. It measures 12 mm. in length and is the only known male of the type series.

Figs. C, D.—The same, ♀ lectotype, Paris (general collection). This is labelled: (1) Museum Paris, Madagascar, Grandidier,

1902—92; (2) *Pyrgomorpha madecassa* Bol. I. Bolivar det. 1903. This specimen is the only one with Bolívar's determination label; it measures 18.5 mm. in length. There are three additional female paralectotypes in the Finot collection, labelled as in the male, one with the additional label "Madagascar, P. Cambour".

Figs. E, F.—*P. tulearensis* Descamps & Wintrebert, ♂ holotype, Paris. This is labelled: (1) Andronomena 8 km. N. [*sic*] Tuléar, 19.7.62, Madagascar sud, D. Wintrebert Reç.; (2) *Pyrgomorphella tulearensis* M. Descamps 1966. M. Descamps Det. 1966; (3) Holotype [on red].

Figs. G, H.—The same, ♀ allotype, Paris, with similar labels except for (3), which reads "Allotype".

Figs. I, J.—*P. dichrostachyae* Descamps & Wintrebert, ♂ holotype, Paris. This is labelled as follows: (1) Cap Ste. Marie 6.3.64/*Dicrostachys* sp. Madagascar sud, D. Wintrebert & J. Tetefort Reç.; (2) *Pyrgomorphella dichrostachyae* Descamps 1966, M. Descamps Det. 1966; (3) Holotype [on red].

Figs. K, L.—The same, ♀ allotype, Paris, with similar labels except for (3), which reads "Allotype".

Figs. M, N.—*P. minuta* Dirsh, ♂ paratype, London, labelled "Madagascar sud-ouest Amboasary 220 m. Ambovombe 19. vi.51, P. Griv." [the original description does not give these data exactly].

Figs. O, P.—The same, ♀ paratype, London. This has a similar label to the last but "Beloha 100 m. 20.vi.57". Another male paratype has a similar label but with "Andria R. vi. 57".

PLATE V.

Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Phymelloides, Phymella, Zarytes and *Anarchita* representative and type specimens.

Figs. A, B.—*Phymelloides rugosa* (Key), ♂ from 3 miles SE. of Calizord, Cape Province, South Africa; A′, B′, the same, ♀ from same locality [the holotype ♀ is in Cape Town and no photograph is available].

Figs. C, D.—*Phymella capensis* Uvarov, ♂ holotype, London. This is labelled "Herbert, Cape Province 15.v.1917" and bears Uvarov's determination and a red-bordered holotype disc.

Figs. E, F.—*Zarytes squalinus squalinus* (Bolívar), ♀ holotype, Vienna.

Figs. G, H.—*Zarytes s. brachycerus* (Kirby), ♀ holotype.

Fig. I.—The same, ♀ holotype of f. *mesopterus* Kevan.

Fig. J.—The same, ♀ holotype of f. *micropterus* Kevan; details of *Zarytes* specimens are given by Kevan (1970).
Figs. K, L.—*Anarchita aptera* (Bolívar), ♀ paralectotype (?), Paris.
Figs. M, N.—The same, ♂ lectotype, Madrid.

PLATE VI.

Pyrgomorphini (Pyrgomorphina): Leptea and *Pyrgomorphula* types.

Figs. A, B.—*Leptea debilis* (Finot), ♂ lectotype, Paris. This is labelled as follows: (1) Aïn-Sefra Algérie; (2) Brunner dedit.; (3) Collection A. Finot [printed]. *Orthacrella debilis,* Finot [in Finot's hand]; (4) Collection A. Finot *Pyrgomorpha debilis* Finot [all printed]; (5) Type du Dessin. It measures 12 mm. in length, as in the original description.
Figs. C, D.—The same, ♀ paralectotype, Paris, labelled similarly to above and measuring 16 mm. as in the original description. There are also a male a female paralectotype without labels (4). There are also specimens from the type locality (? syntypes) in Geneva, Vienna and Leningrad. The species is also known from Delfa, Algeria.
Figs. E, F.—*L. albotaeniata* (Werner), ♂ neotype [= *L. guichardi* Dirsh, holotype], London. This is labelled: (1) Tripolitania, Bianchi area 25 miles SW. of Tripoli 15.vi. 1951; (2) K. M. Guichard B. M. 1951—342; (3) *Leptea guichardi* sp. n. V. M. Dirsh det. 1951, Type !; (4) Type [red-bordered disc].
Figs. G, H.—The same, ♀ paratype, same data but without indication of type status. There are also 1 ♂ and 1 ♀ paratypes similarly labelled and a series from Castel Benito. The species is also known from 5 ml. W. of Gargarese, Tripolitania.
Figs. I, J.—*Pyrgomorphula serbica* (Pančić *in* Brunner von Wattenwyl), ♂ lectotype, Vienna. This is labelled as follows: (1) *P. serbica?* Coll. Br. v. W. Testiste: Serb. Dr. Pančić; (2) 13.055. It measures 19 mm. in length.
Figs. K, L.—The same, ♀ paralectotype, Vienna. This is labelled: (1) *P. serbica?* Coll. Br. V. W. Uzienaer Kreis, Dr. Pančić; (2) 11.953. It measures 29 mm. There is also another female paralectotype with a similar label to (1) above, but "Rastiste Serb." and measuring 30.5 mm.
Figs. M, N.—*Pyrgomorphula turcica* (Karabağ), ♀ holotype, London. The labels on this specimen are: (1) Turkey, Hakkâri: sem din li gübu koyü, ca. 1000 m., 15.viii.1952, T. Ka-

rabag; (2) *Pyrgomorphella turcica* sp. n. type det. T. Karabag 1960; (3) Type [red-bordered disc]; (4) Brit. Mus. 1960—334.

PLATE VII.

Pyrgomorphini (Parasphenina): Chirindites and *Pezotagasta* types.

Figs. A, B.—*Chirindites odendaali* Ramme, ♂ holotype, London. This is labelled: (1) Mt. Chirinda, Gaza Ld. Nov. Dec. 06, David Odendaal, 1908-212; (2) *Chirindites oldendaali* [*sic*] Ramme, Ramme det.; (3) Type [brick-red Berlin label]; (4) Holotype [red-bordered British Museum disc].

Figs. C, D.—The same, ♂ holotype of *Ch. marshalli* Ramme, London. This is labelled: (1) Nr. Chirinda Forest, Gaza Land, G. A. K. Marshall, 1908-212; (2) *Chirindites marshalli* Ramme, Ramme det.; (3) and (4) as for last.

Figs. E, F.—The same, ♂ holotype of *Ch. swynnertoni* Ramme, London. This is labelled: (1) Chirinda, Rhodesia, C. F. M. Swynnerton, 1908-212; (2) *Chirindites swynnertoni* Ramme, Ramme det.; (3) and (4) as for last.

Figs. G, H.—*Pezotagasta angolensis* (Rehn), ♂ holotype of *P. crassipes* Uvarov, London. This is labelled: (1) Angola: Villa Luso, 1-9.XI.1927, Dr. M. Burr; (2) Brit. Mus. 1928-2; (3) *Pezotagasta crassipes* g. sp. n. Type, Det. B. Uvarov 1939; (4) red-bordered Holotype disc; (5) Description published in 1953.

Figs. I, J.—The same, ♀ paratype, London. Labelled (1) — (3) as for last but dated 1.XI.1927; (4) yellow-bordered Paratype disc.

Figs. K, L.—*P. bredoi* Dirsh, ♂ paratype, London. This is labelled: (1) Mus. Congo: N. Rhodesia: Kipundu 19.I.1938, H. J. Bredo; (2) Brit. Mus. 1957-627; (3) *Pezotagasta bredoi* sp. n., V. M. Dirsh det. 1960; (4) yellow-bordered Paratype disc.

PLATE VIII.

Pyrgomorphini (Parasphenina): Parasphena types.

Figs. A, B.—*Parasphena elgonensis,* ♂ lectotype (here designated), Stockholm. This specimen measures 18 mm. in length and bears the data "Mt. Elgon, 1700-3800 m. (Lovén)", Sjöstedt's determination and "Typus".

Figs. C, D.—The same, ♀ paralectotype, Stockholm. Labelled as last, but "Allotypus"; there is also a long series of further paralectotypes of both sexes, but without type labels.

Figs. E, F.—*P. pulchripes* (Gerstaecker), ♀ holotype from "Kilimandscharo Dr. Kersten (End December 1862), 8000", Berlin [photo Dr. K. K. Günther].

Figs. G, H.—*P. teitensis* Kevan, ♂ allotype, London. This is labelled: (1) Teita Hills 4500-5500 ft. Shrubby Bush, 24.XII. 45, D. K. K.; (2) Brit. Mus. 1948-256; (3) *Parasphena teitensis* Kevan, 1946; (4) yellow-bordered Paratype disc.

Figs. I, J.—The same, ♂ holotype, London. Labelled as last except that (4) is a red-bordered Holotype disc.

Figs. K, L.—*P. chyuluensis* Kevan, ♂ allotype, London. This is labelled: (1) Coryndon Museum Expdt. Chyulu Hills, May 38, Alt. 5400; (2) Brit. Mus. 1948-256; (3) *Parasphena chyuluensis* Kevan 1946; (4) yellow-bordered Paratype label; (5) *Parasphena nairobiensis* det. B. Uvarov, 1939.

Figs. M, N.—The same, ♀ holotype, London. Labelled as last except that date is "Apl.", (4) is a red-bordered Type disc, and (5) is lacking.

Plate IX.

Pyrgomorphini (Parasphenina): Parasphena types.

Figs. A, B.—*Parasphena meruensis meruensis* Sjöstedt, ♂ lectotype (here designated), Stockholm. This measures 16 mm. in length and bears Sjöstedt's determination label, "Typus" and the data "Meru, 3000 m.", "Sjöstedt" and "Jan.".

Figs. C, D.—The same, ♀ paralectotype, Stockholm. Similarly labelled except for "Co-typus"; there is a long series of further paralectotypes in Stockholm with slight variations in the labelling, but none bears a type label; in Vienna is a male "Cotypus" with the same data and a ♀ "Cotypus" labelled "Meru nieder Ngare na Nanyuki, Sjöstedt, Jan."; and in London are two male "Cotypi" (paralectotypes) with the same data as the lectotype (except that one lacks "Meru, 3000 m."), a female "Cotypus" from Ngare na Nanyuki, and another from Meru Kultur[zone], 25 Dec.

Figs. E, F.—*P. m. zeuneri* Kevan, ♂ holotype, London. This is labelled: (1) Ngorongoro, Tanganyika, 8500 ft., 25.1.47,

F. E. Zeuner; (2) *Parasphena meruensis zeuneri* n. ssp. Det. D. K. McE. Kevan, 1953, Type; (3) red-bordered Holotype disc.

Figs. G, H.—The same, ♀ allotype, London. Labelled as above, except that (3) is a yellow-bordered Allotype disc.

Figs. I, J.—*P. nairobiensis* Sjöstedt, ♂ holotype *(ex* alcohol), Stockholm. This is labelled: (1) Brit. Ostafrika: Nairobi, April (Lovén); (2) *Parasphena nairobiensis* Sj. [in Sjöstedt's hand] ; (3) Typus.

Figs. K, L.—*P. naivashensis* Kevan, ♂ allotype, London. This is labelled: (1) H. J. A. Turner, Naivasha, 7.37; (2) Brit. Mus. 1948-256; (3) *Parasphena naivashensis* Kevan, 1946; (4) red-bordered Holotype disc.

Figs. M, N.—The same, ♀ holotype, London. Labelled as last except (4) is a yellow-bordered Paratype disc.

Plate X.

Pyrgomorphini (Parasphenina): Parasphena types.

Figs. A, B.—*Parasphena kinangopa* Uvarov, ♂ holotype, Paris. This is labelled: (1) Kenya Mais Forest Kinangop; (2) Mt. Aberdare vers l'Ouest 2600 m.; (3) Mission de l'Omo, C. Arambourg, P. A. Chapins & R. Jeannel 1932-33; (4) Uvarov's determination; (5) a red-bordered, British Museum Type disc.

Figs. C, D.—*P. keniensis keniensis* Sjöstedt, ♂ lectotype (here designated) *(ex* alcohol), Stockholm. This specimen measures 16 mm. in length and is labelled "Brit. O. Afr. Lönnberg"; it carries Sjöstedt's determination label and the word "Typus".

Figs. E, F.—The same, ♀ paralectotype, Stockholm. This specimen is also *ex* alcohol and with similar labels except that it bears the word "Cotypus"; two additional male and a female paralectotypes in Stockholm are without type labels; a further male and female paralectotype, each labelled "Cotypus" are in London; the whereabouts of the other male and female of the type series are not known.

Figs. G, H.—*P. k. rehni* Kevan, ♂ allotype, London. This is labelled: (1) van Someren, Katamayu, March 42; (2) Brit. Mus. 1953-61; (3) *Parasphena keniensis rehni* n. ssp. Det. D. K. McE. Kevan, 1953, Allotype; (4) yellow-bordered Paratype disc.

Figs. I, J.—The same, ♀ holotype, London. Labelled as last except (3) reads "Type" and (4) is a red-bordered Type disc.

Figs. K, L.—*P. ngongensis* Kevan, ♂ allotype, London. This is labelled: (1) Ngong Hills 8000 ft., 5-39; (2) Brit. Mus. 1948-256; (3) *Parasphena ngongensis* Kevan, 1946; (4) yellow-bordered Paratype disc.

Figs. M, N.—The same, ♀ holotype, London. Labelled as last except that (4) is a red-bordered Holotype disc.

Plate XI.

Pyrgomorphini (Parasphenina): Parasphena types.

Figs. A, B.—*Parasphena mauensis mauensis* Kevan, ♀ holotype, London. This is labelled: (1) Itare R. Kericho, 6300 ft. 10-43, Hugh Copley; (2) Brit. Mus. 1948-256; (3) *Parasphena mauensis* Kevan 1946; (4) red-bordered Type disc.

Figs. C, D.—*P. m. kamasiensis* Kevan, ♂ holotype, London. This is labelled: (1) Kabarnet Dist., Baringo, 1-44 [Coryndon] Museum Staff; (2) *Parasphena kamasiensis* n. sp. D. K. McE. Kevan 1946. Type; (4) red-bordered Holotype disc [Photo: British Museum (Natural History)].

Figs. E, F.—♀ topotype, London, same data as (1) above [Photo: British Museum (Natural History)].

Figs. G, H.—*P. kaburu* Kevan, ♂ paratype, London. This is labelled: (1) Eldoret, Kenya, 6800 ft. Grass, 14.V.1946, D. K. Kevan Coll.; (2) Brit. Mus. 1948-256; (3) *Parasphena kaburu* D. K. Kevan 1946; (4) yellow-bordered Paratype disc.

Figs. I, J.—The same, ♀ holotype, London. This has similar labels to the last except that (4) is a red-bordered Holotype disc [Photo: British Museum (Natural History)].

Figs. K, L.—*P. cheranganica* Uvarov. ♀ paratype, Paris. This is labelled: (1) Kenya Chip Cherangani, Marakwet, 3500 m.; (2) Mission de l'Omo, C. Arambourg, P. A. Chapins & R. Jeannel 1932-33, together with Uvarov's determination label.

Figs. M, N.—The same, ♂ holotype, Paris. Labelled as last and with a red-bordered British Museum Type disc.

Plate XII.

Pyrgomorphini (Parasphenina): Parasphenula types.

Figs. A, B.—*Parasphenula maxima* (Kevan), ♂ allotype, London. This is labelled: (1) 11 ml. N. of Marsabit, N. F. D. at

Chopa Gof, 3000-4000 ft., Kenya, 13.VI.1946, D. K. Kevan Coll. on shrubby bushes; (2) Brit. Mus. 1948-256; (3) *Parasphena maxima* Kevan 1946; (4) yellow-bordered Paratype disc.

Figs. C, D.—The same, ♀ holotype, London. This is labelled: (1) 11 ml. N. of Marsabit, N. F. D., at Chopa Gof, Kenya, 29.II.1944, D. K. Kevan Coll. on shrubby bushes among lava, 3-4000 ft.; (2) and (3) as above; (4) red-bordered Type disc.

Figs. E, F.—*P. boranensis* (Salfi), ♀ topotype, Genoa. This is *ex* alcohol and is labelled "Miss. E. Zavattari dei Borana, A. O. I. Moiale, V.1937"; its measurements and other features agree well with those of the holotype. According to Prof. M. Salfi *(in litt.,* 1968), the latter was deposited in Rome, but it cannot now be traced; this specimen should therefore be tentatively regarded as a neotype; further material of the series in Genoa, from Mega, Neghelli and Yavello (Javello), shows characters intermediate to *P. iavellensis,* which thus proves to be a synonym.

Figs. G, H.—"*P. iavellensis* (Kevan)", ♂ allotype, London. This is labelled: (1) A. F. J. Gedye, June 1941, Yavello, S. Abyssinia; (2) Brit. Mus. 1948-256; (3) *Parasphena iavellensis* Kevan 1946; (4) yellow-bordered paratype disc.

Figs. I, J.—The same, ♀ holotype, London. Labelled as last except date is May and (4) is a red-bordered Type disc.

Plate XIII.

Pyrgomorphini (Parasphenina): Parasphenula types.

Figs. A, B.—*Parasphenula abyssinica* (Uvarov), ♂ holotype and ♀ paratype, London. These specimens are labelled as follows: (1) Abyssinia: W. of Mt. Zuquala, Hawash River, circa 6000 ft., 29.X.1926, Dr. H. Scott; (2) In coitu; (3) Brit. Mus. 1927-127; (4) *Parasphena abyssinica,* sp. n. Type (♂), Paratype (♀), det. B. Uvarov, 1933.

Figs. C, D.—*P. montana* (Uvarov), ♂ holotype, London. This specimen is labelled: (1) Abyssinia, Mt. Chillálo, moorland circa 10,000 ft., 22.XI.1926, Dr. H. Scott; (2) Froms hort [*sic*] turf dotted with bush heath; (3) Box 111; (4) Brit. Mus. 1927-127; (5) *Parasphena montana* sp. n. Type, Det. B. Uvarov, 1933; (6) red-bordered Type disc.

Figs. E, F.—The same, ♀ paratype, London. Labelled as last, but (5) reads "Paratype" and (6) is a yellow-bordered Paratype disc.

Figs. G, H.—*P. tewfiki* (Uvarov), ♂ paratype, *ex* Cairo, at present in most senior author's collection, Lyman Entomological Museum. This bears the following labels: (1) Yemen: Egyptian University Coll. M. Tewfik [on blue]; (2) Top of G[ebel] Nabi, Sho'eib, 16.6.36; (3) *Parasphena tewfiki,* sp. n. Paratype Det. B. Uvarov, 1937 [specimen measures 17 mm. in length; holotype from same locality (Cairo) is 18 mm.].

Figs. I, J.—The same, ♀ paratype [as above]. This is labelled: (1) as above; (2) W[adi] el-Qaria (G. el — N., Sho'eib, 16.6.36); (3) as above [specimen measures 24.2 mm. in length].

Figs. K, L.—The same, ♀ paratype, London. Labelled as last with additional label "Brit. Mus. 1937-452", and with a yellow-bordered Paratype disc beside it. One further male paratype from the type locality and two female paratypes from Wadi el-Qaria are in London; the remainder of the type series is in Cairo. [Photos A-F, K, L, by courtesy of British Museum (Natural History)].

Plate XIV.

Pyrgomorphini (Parasphenina and *Geloiodina): Parasphenula, Afrosphenella* and *Geloiodes* types.

Figs. A, B.—*Parasphenula yemenita* (Uvarov), ♀ paratype, London. This is labelled: (1) Arabien, Yemen, Sanaa, 8.1931, Dr. C. Rathjens leg. Eng. No. 55. 1932; (2) Brit. Mus. 1934-96; (3) *Parasphena yemenita* sp. n. Paratype, Det. B. Uvarov, 1935; (4) yellow-bordered Paratype disc [Photo: British Museum (Natural History)]. The holotype is in Hamburg.

Figs. C, D.—*Afrosphenella senecionicola* (Key), ♂ holotype, London. This is labelled: (1) K. H. L. Key, near Hermanns, Cape Province, Jan. 1931; (2) Brit. Mus. 1936-5; (3) *Pyrgomorphella senecionicola* Key, Type, Det. Key 1936; (4) red-bordered Type disc.

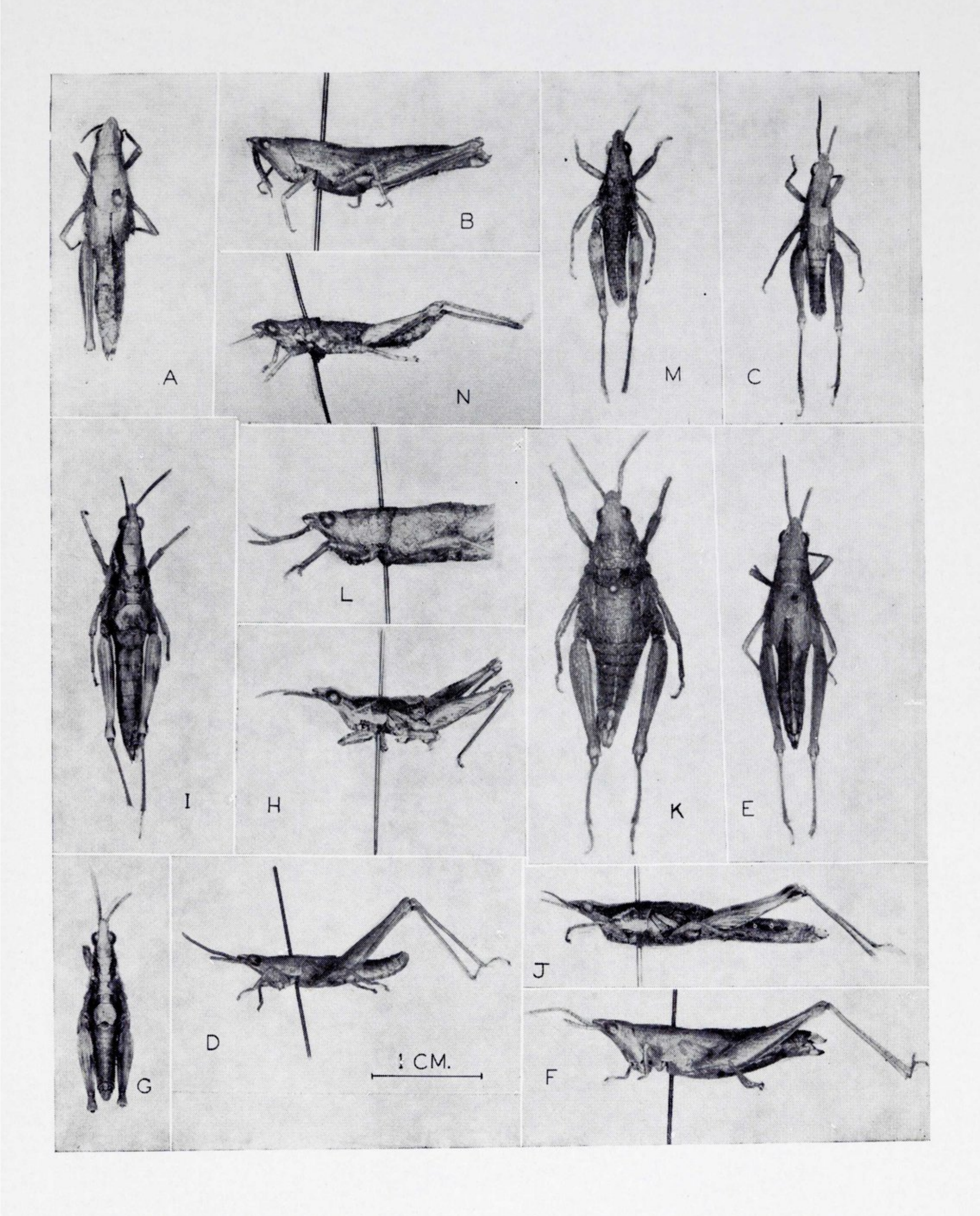
Figs. E, F.—The same, ♀ allotype, London. Labelled as last except (3) reads "Allotype" and (4) is a yellow-bordered Paratype disc.

Figs. G, H.—*A. capensis* (Key), ♂ holotype, London. This is labelled: (1) K. H. L. Key, Cape flats, Cape Province, Dec.

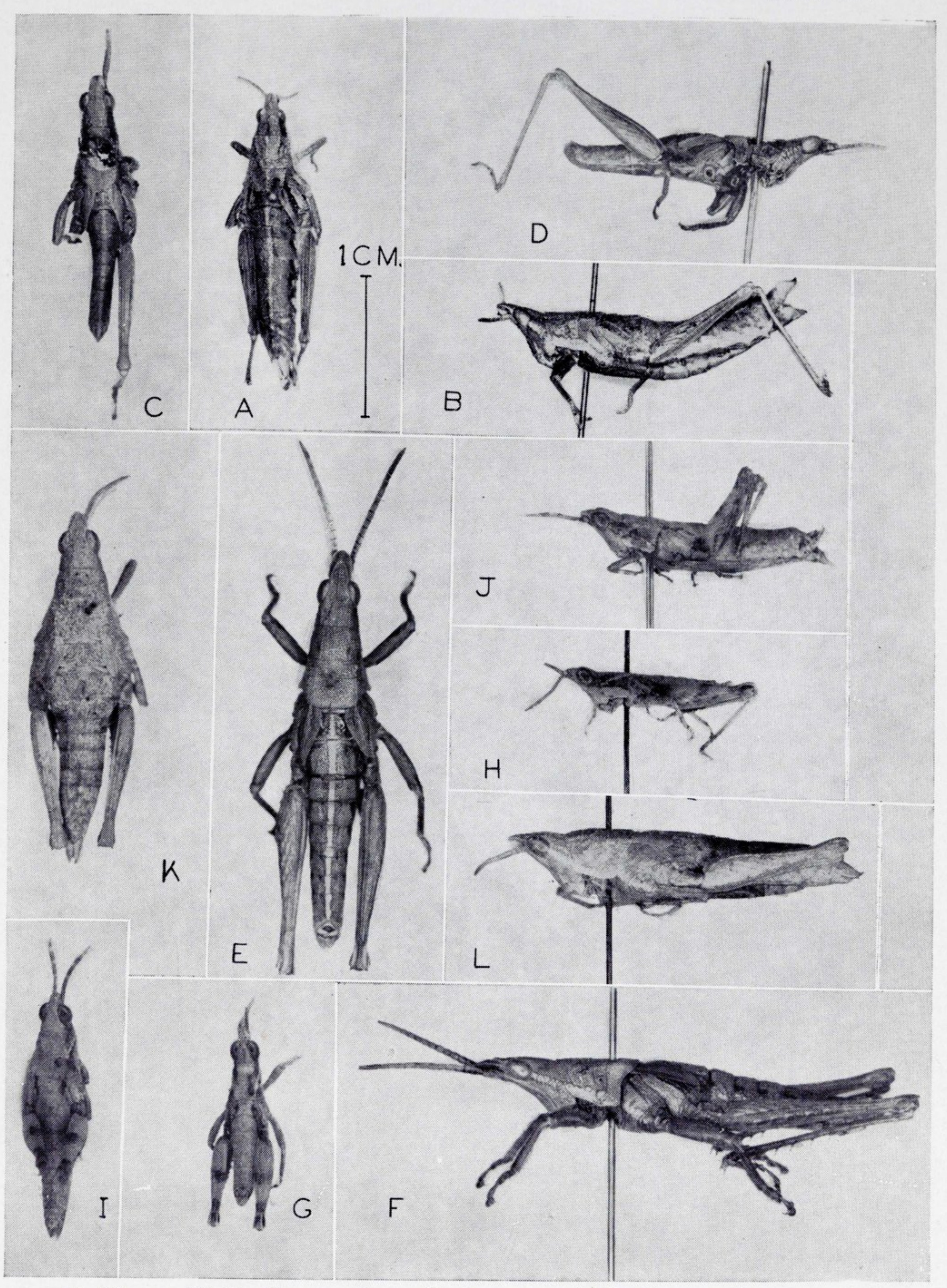
1930; (2) Brit. Mus. 1936-5; (3) *Pyrgomorphella capensis* Key, Type, Det. Key 1936.

Figs. I, J.—The same, ♀ allotype, London. Labelled as last, except (3) reads "Allotype" and (4) is a yellow-bordered Paratype disc.

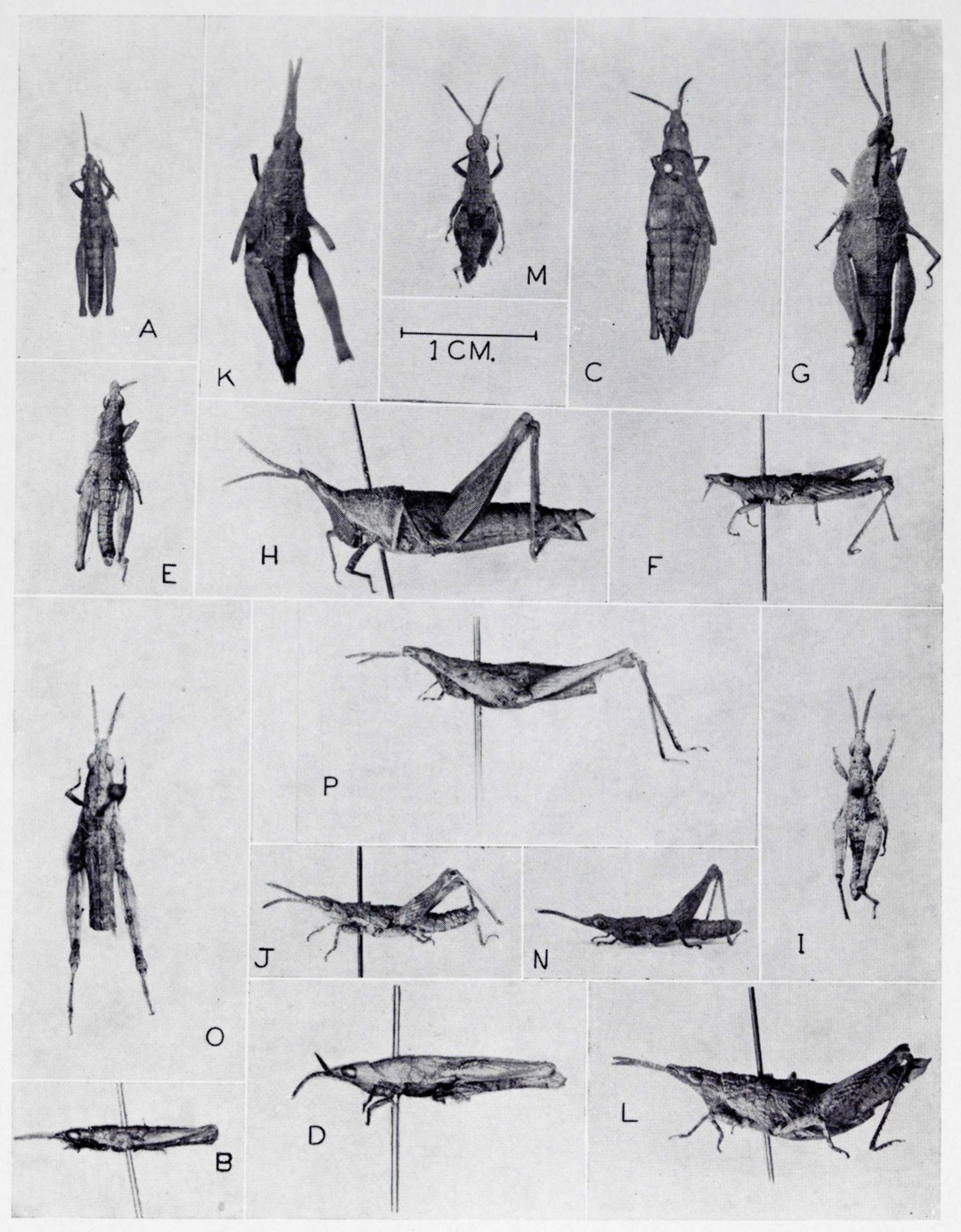
Figs. K, L.—*Geloiodes cavifrons* Chopard, ♀ holotype, Paris. This is labelled: (1) Museum Paris: Sâo Tomé, 1500 m. Diego Vaz Monte das Quinas, P. Viette, 15.VI.56; (2) *Geloiodes cavifrons* Chop. Type; (3) Type.



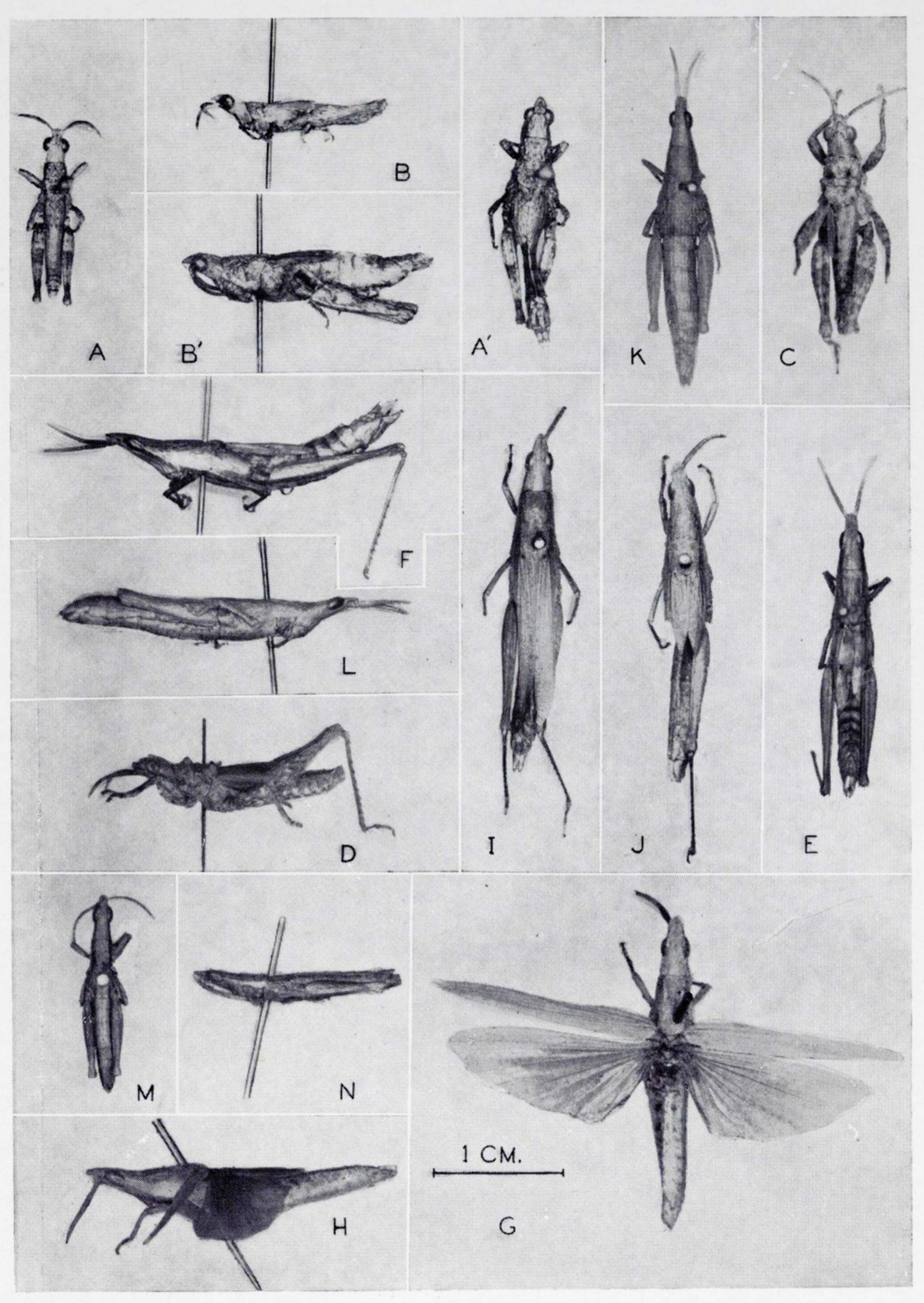
D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



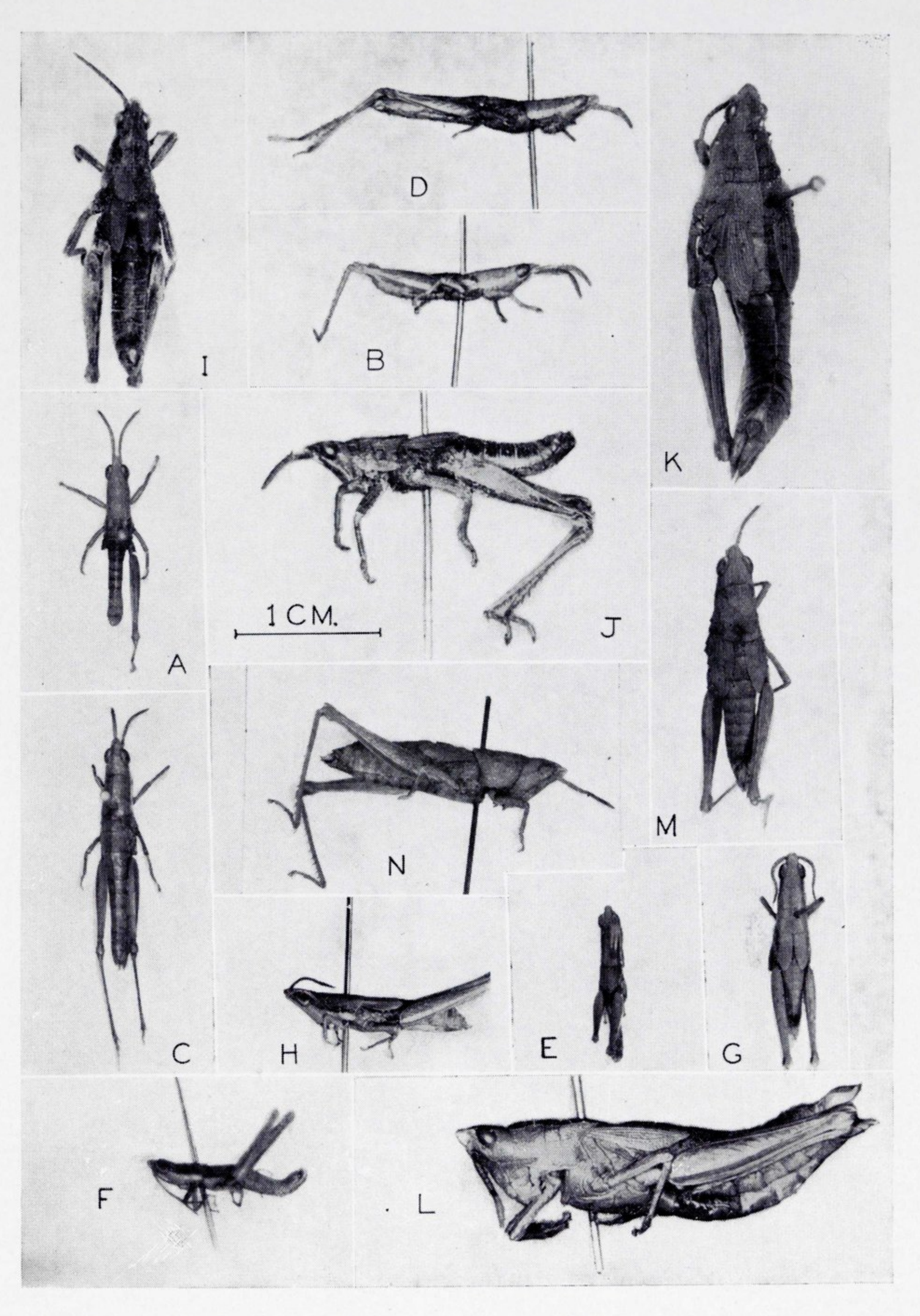
D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



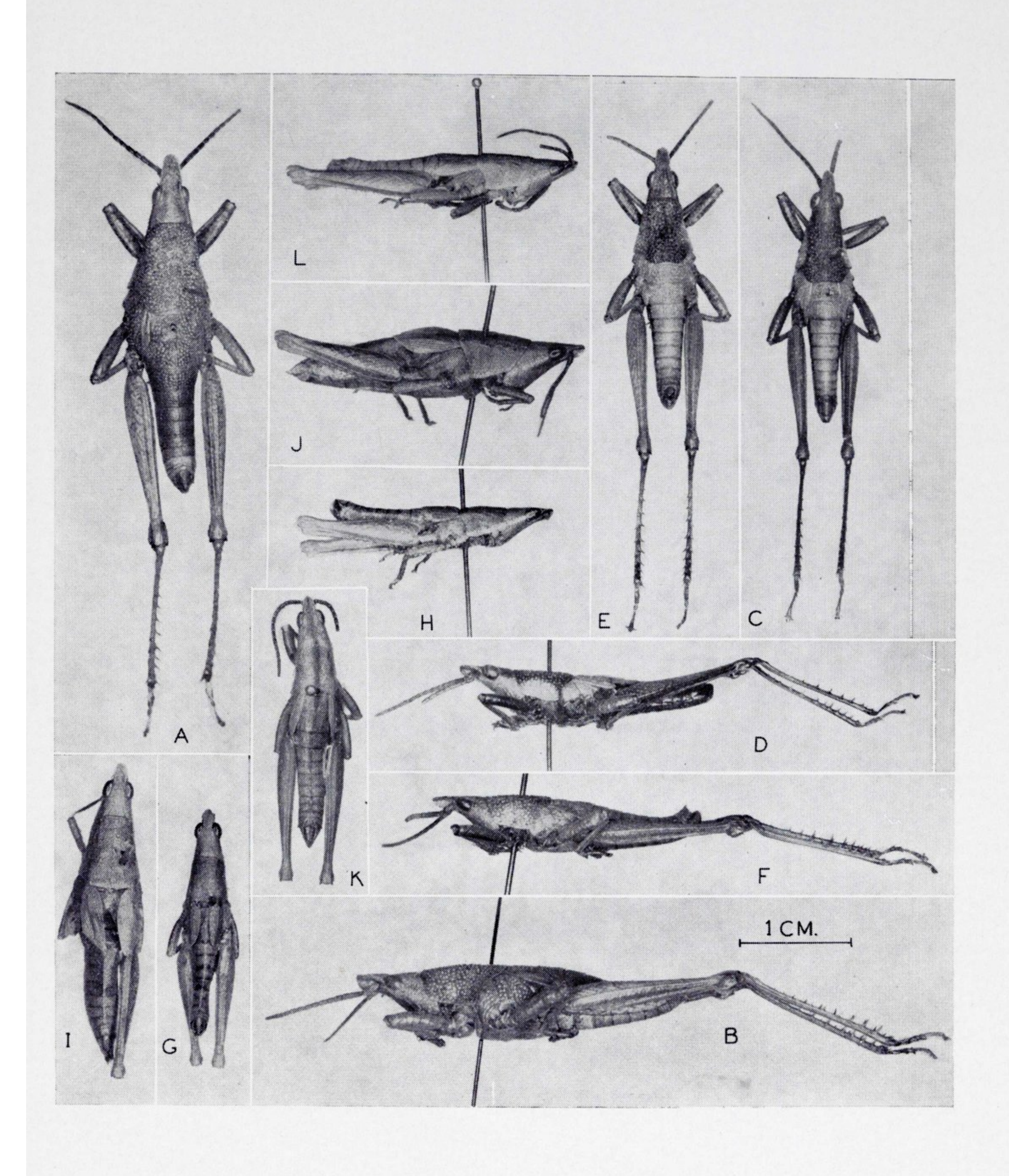
D. KEITH MCE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



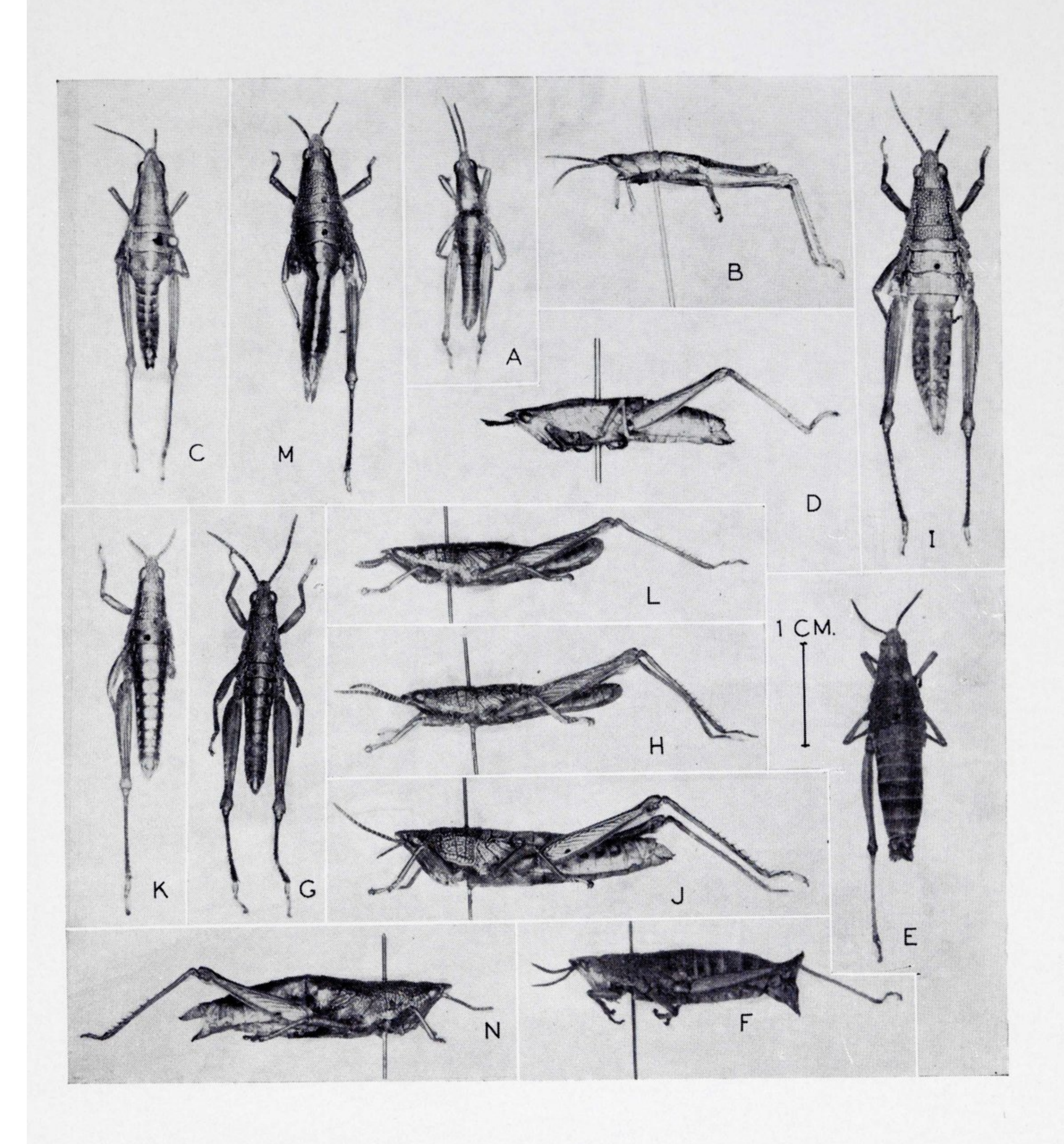
D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



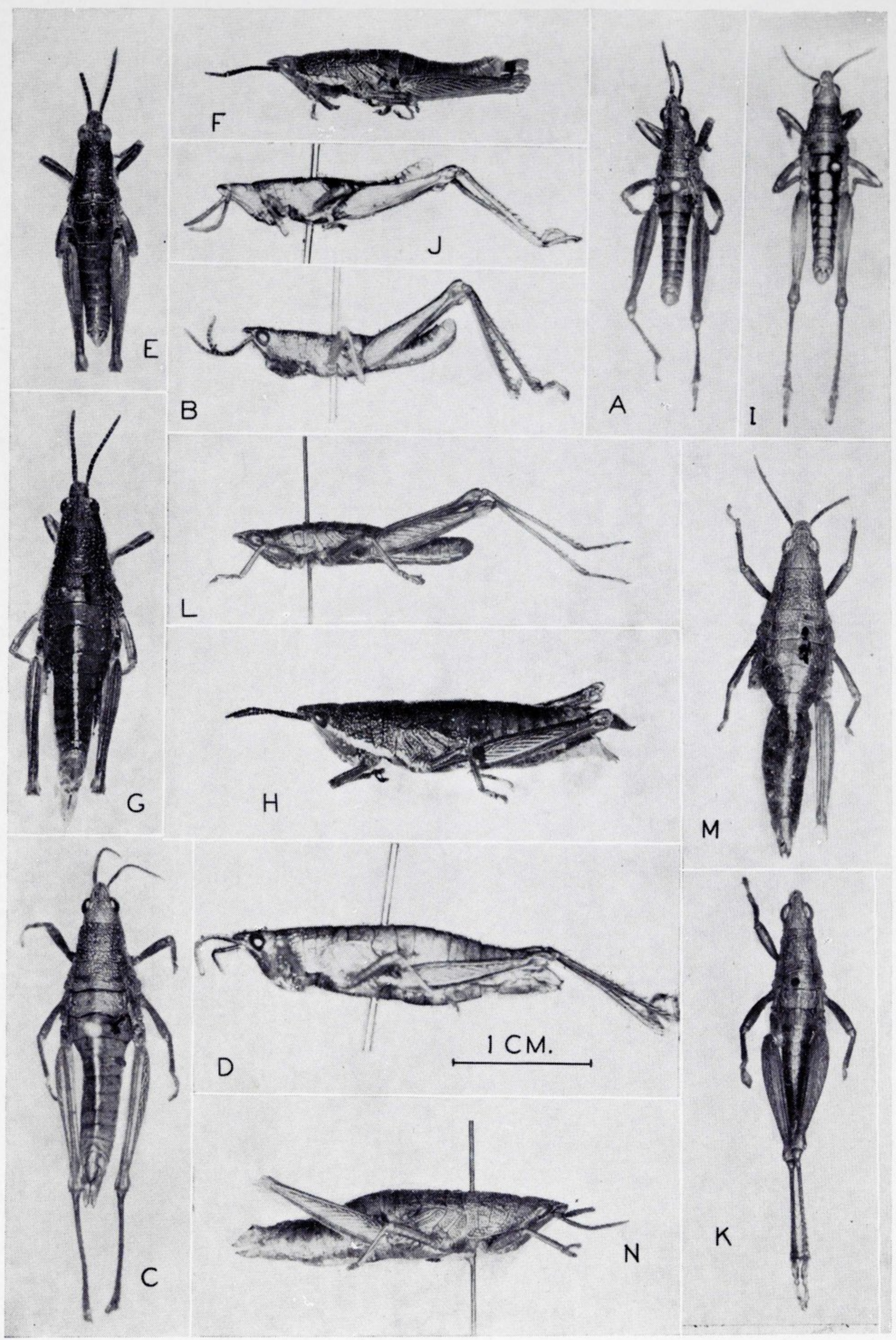
D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



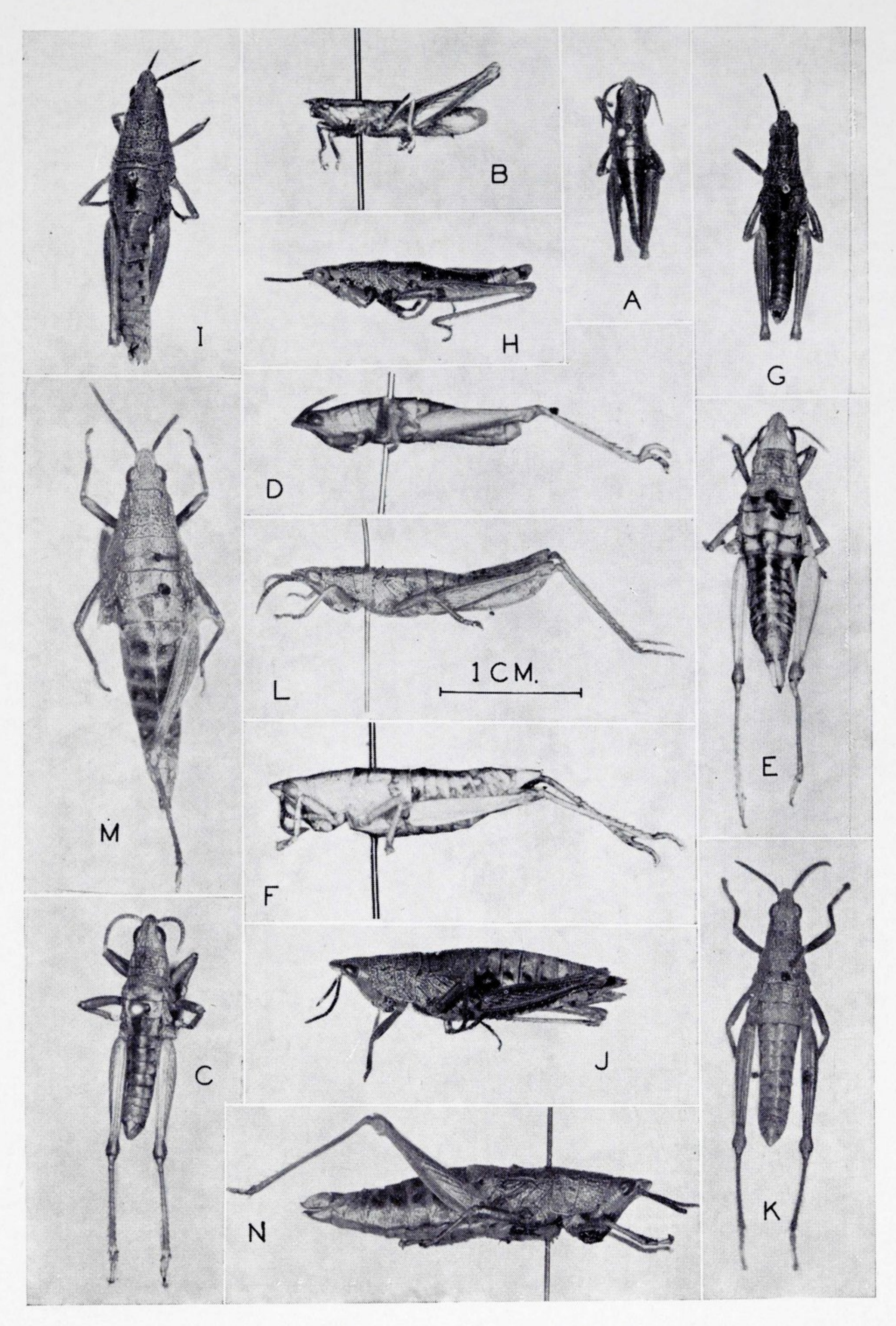
D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



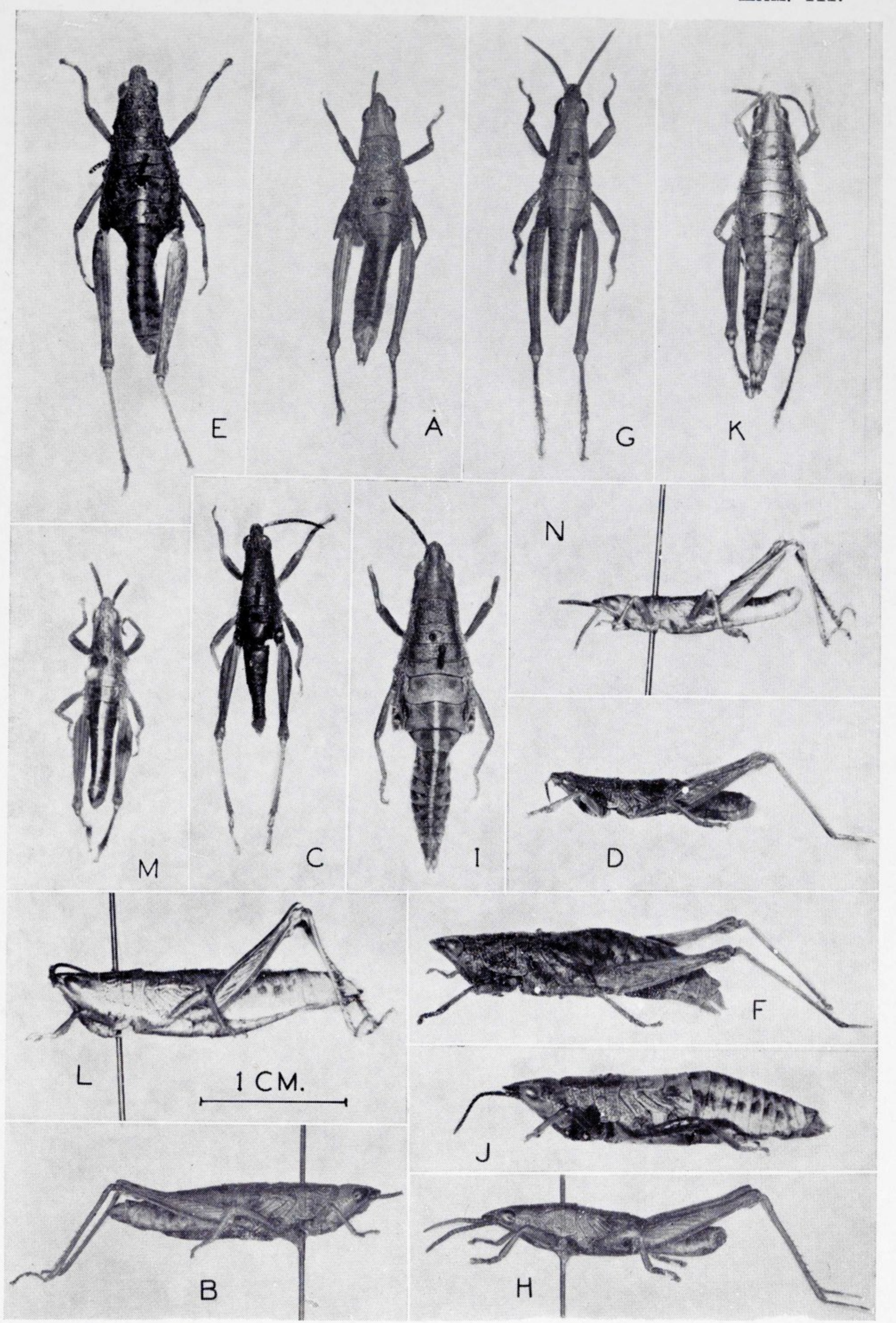
D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



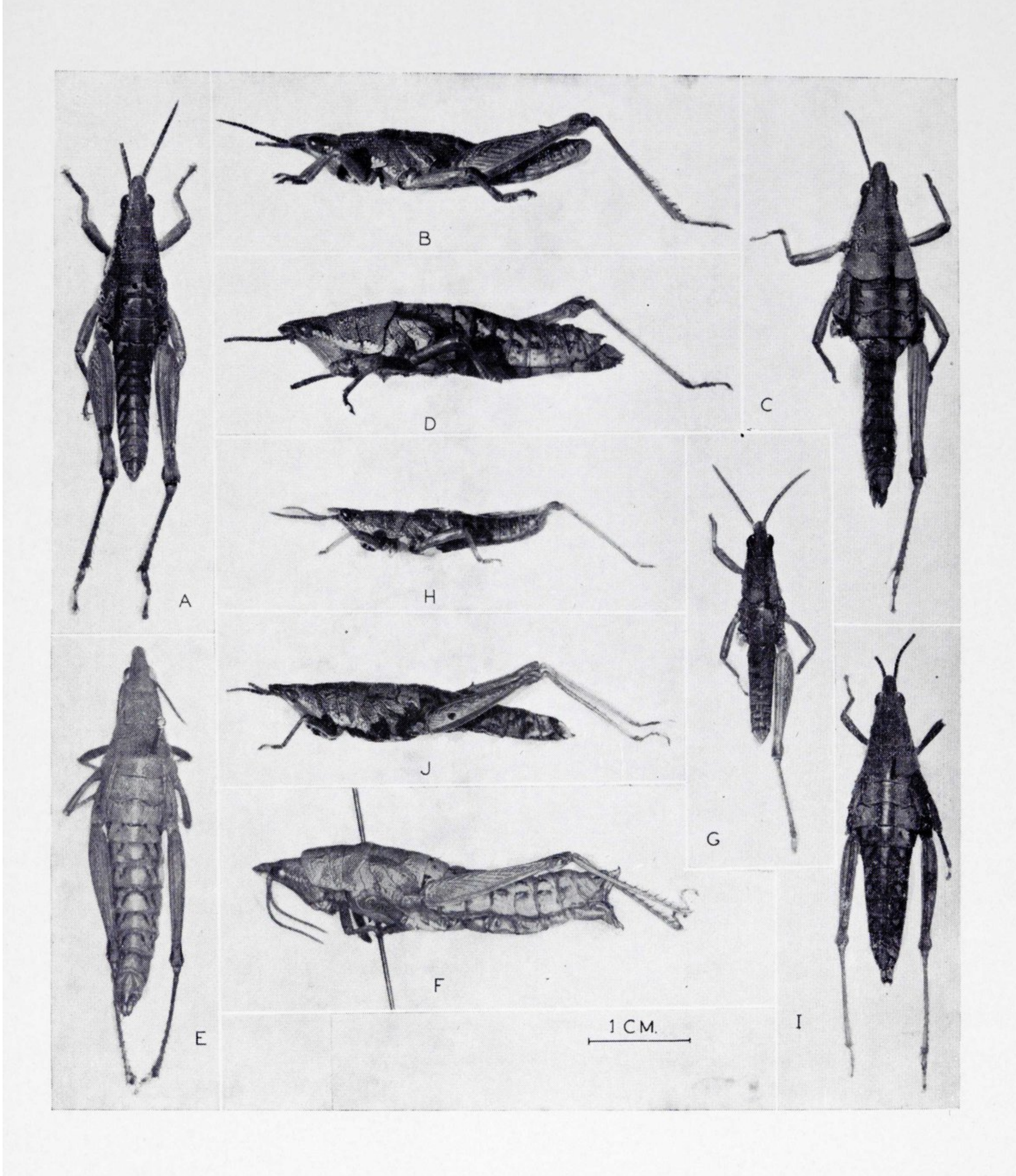
D. Keith McE. Kevan, Syed S. Akbar and Yu-Cheng Chang: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



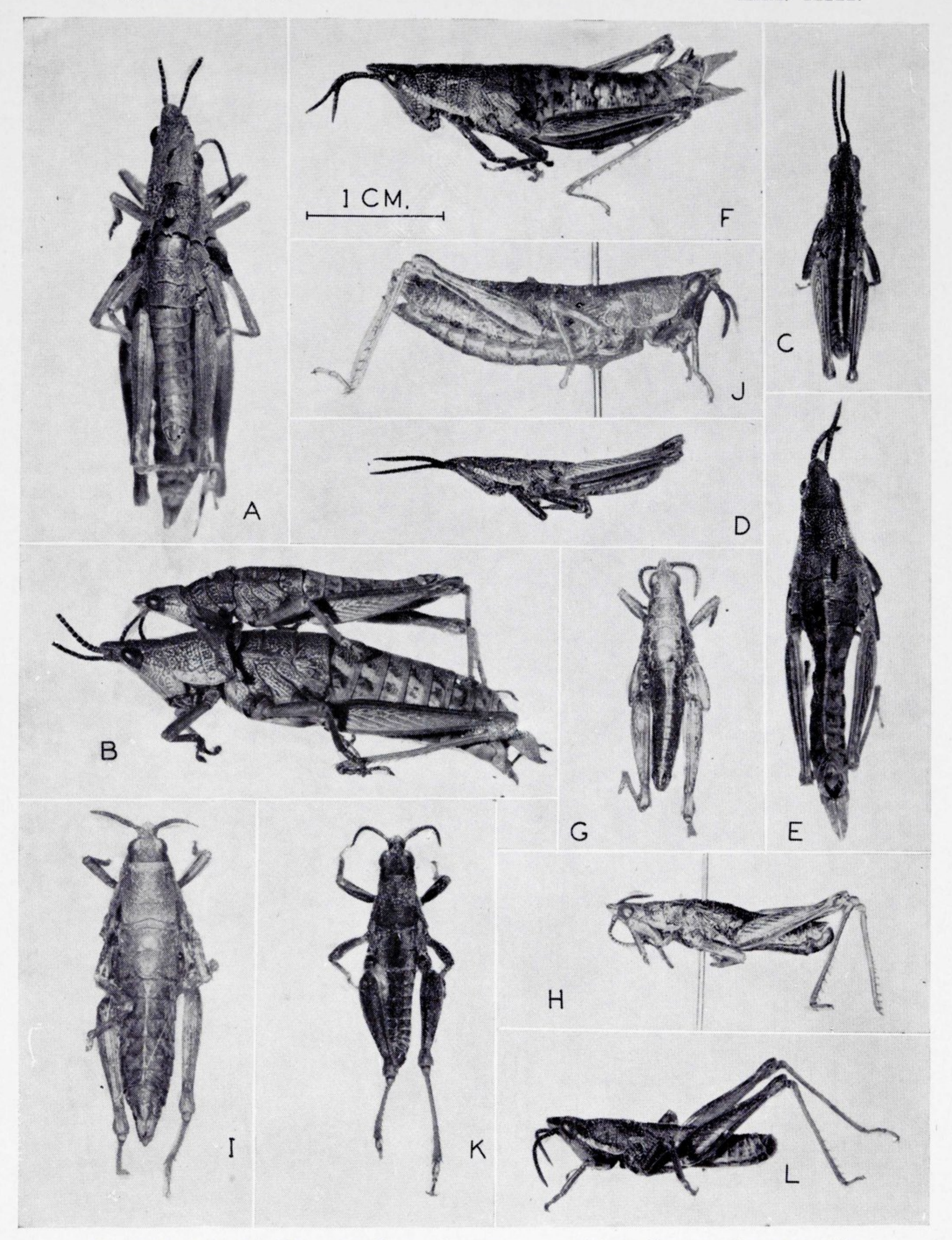
D. KEITH MCE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



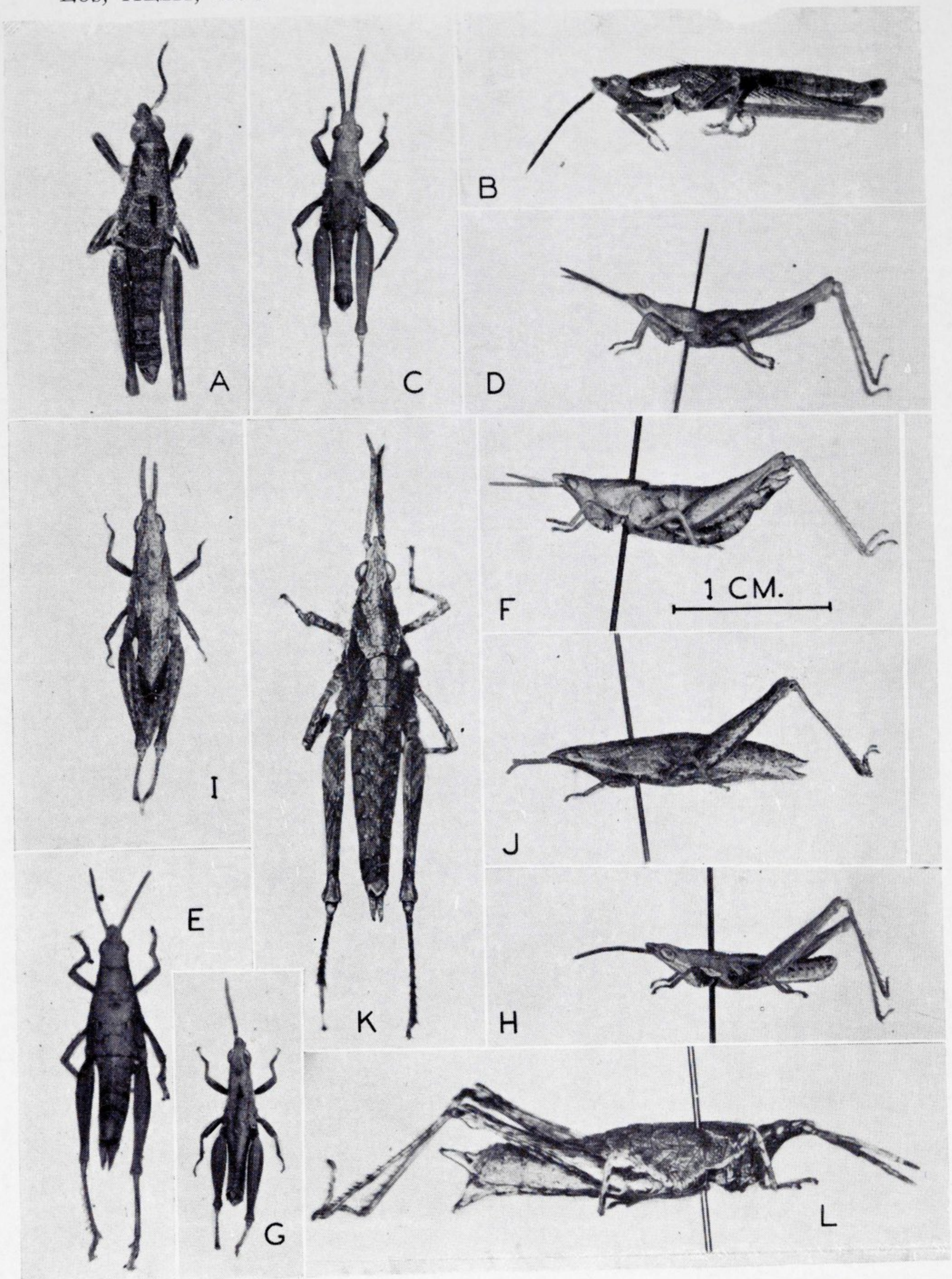
D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.



D. KEITH McE. KEVAN, SYED S. AKBAR and YU-CHENG CHANG: The concealed copulatory structures of *Pyrgomorphidae*.

Notes on the Neotropical *Aradidae*, XX

(Hem. Heteroptera)

BY

N. A. KORMILEV.
Los Angeles.

By the kind offices of Dr. Charles L. Hogue, Senior Curator of Entomology, Los Angeles County Museum of Natural History, Los Angeles, California, and Sr. Ramón Varela, Encargado de Entomología, Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas, Venezuela, I have had a privilege to study a few specimens of *Aradidae* belonging to the genus *Notapictinus* Usinger and Matsuda, 1959, from Brasil and Venezuela, for what I am expressing them my sincere thanks. These specimens belong to two new species, which are described elsewhere in this paper.

The genus *Notapictinus* Usinger and Matsuda, of small flatbugs, is distributed in the Neotropical Region, with exception of one species, which was recorded from U. S. A. Besides macropterous species it contains also some micropterous. Having a very vast area of distribution in the Neotropical Region, from Panama to Uruguay and Argentina, it was not recorded from Mexico.

MEZIRINAE Oshanin.

Notapictinus Usinger and Matsuda, 1959.

Notapictinus Usinger and Matsuda, 1959, Class. *Aradidae*; pág. 361.

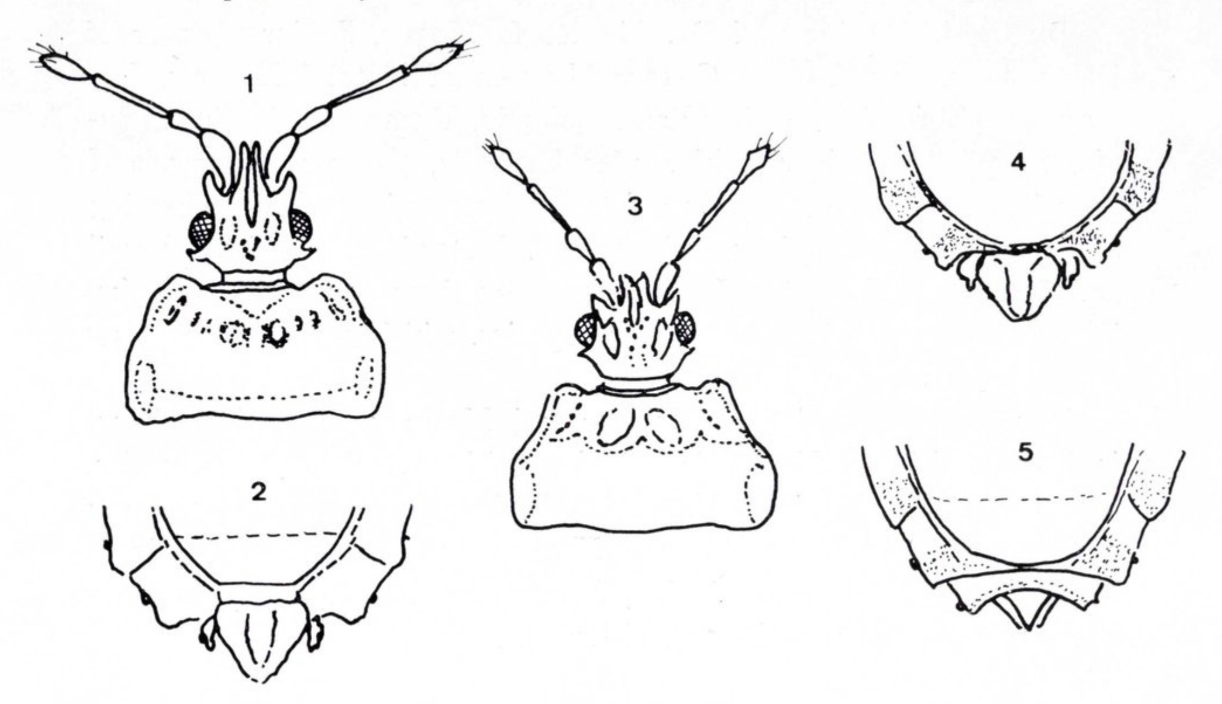
1. **Notapictinus hoguei** nov. sp.

Figs. 1-2.

Holotype ♂, Ilha Pinheira, Bahia Guanabara, Rio Janeiro, Brasil (Los Angeles County Museum of Natural History, Los Angeles, California).

♂. Elongate ovate, widening backward until segment V, then narrowing. Head, pronotum and hypopygium granulate.

Head almost as long as its width across eyes [16: 16.5]. Anterior process long and narrow, with parallel sides, deeply cleft anteriorly, jugae being much longer than clypeus; reaching $^3/_4$ of antennal segment I. Antenniferous tubercles dentiform, acute, subparallel. Eyes large and protruding. Postocular tubercles minute, dentiform, slightly produced beyond outer border of eyes. Vertex with 2 [1 + 1] rows of very fine granules. Antennae moderately strong, twice as long as head. Relative length of antennal segments, I to IV, are: 8.5: 5: 11: 7.5. Labium reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.



Figs. 1-5.—*Notapictinus hoguei* nov. sp., ♂ : 1) head and pronotum; 2) tip of abdomen from above. *N. varelai* nov. sp.: 3) ♂, head and pronotum; 4) ♂, tip of abdomen from above; 5) ♀, tip of abdomen from above.

Pronotum much shorter than its maximum width [19: 34]; collar granulate, slightly sinuate anteriorly. Antero-lateral angles slightly expanded, rounded and a little produced beyond collar. Lateral notch shallow. Lateral borders of hind lobe finely serrate, subparallel, converging anteriorly. Hind border slightly convex in middle, sinuate sublaterally. Hind disc granulate. Fore lobe narrower than hind lobe [28: 34].

Scutellum much shorter than its basal width [11: 18]. Lateral borders carinate, slightly sinuate subapically; tip acute. Disc with a stout median ridge, transversely rugose laterally.

Hemelytra reaching $^3/_4$ of tergum VII; apical angle of corium acute, apical border sinuate.

Abdomen ovate, longer than its maximum width across segment V [57.5: 43]. Postero-exterior angles of connexiva II and III not protruding; IV to VI progressively protruding, blunt; VII forming small, subangular lobes with rounded tips. Connexiva II and III fused together. Spiracles II to V ventral, placed far from border; VI sublateral and slightly visible from above; VII and VIII lateral and visible from above. Paratergites small, fusiform, reaching middle of hypopygium; the latter subpyriform, shorter than its maximum width [10: 13], raised medially.

Color: ferrugineous; eyes, membrane and hypopygium, dark ferrugineous; hind borders of connexiva III to VI yellowish.

Total length 4.16 mm.; width of pronotum 1.36 mm.; width of abdomen 1.72 mm.

Holotype: ♂, Brasil, Rio de Janeiro, Bahia Guanabara, Ilha Pinheira, 2-XII-1970, C. L. Hogue coll. Deposited at the Los Angeles County Museum of Natural History, Los Angeles, California.

It is a pleasure to dedicate this new species to Dr. Charles L. Hogue, Senior Curator of Entomology at the Los Angeles County Museum of Natural History, who collected it.

Notapictinus hoguei nov. sp. runs in my key for the *Notapictinus species* (1967: 1) to *N. angulatus* Kormilev, 1964, from Peru, but is smaller, postocular tubercles acute and slightly produced beyond outer borders of eyes, and antero-lateral angles of pronotum are evenly rounded, not forming elongate lobes; PE-angles of connexiva IV to VII blunt, not acute.

2. **Notapictinus varelai** nov. sp.

Figs. 3-5.

Holotype ♀, El Dorado, Sta. Elena, km. 125, Bolívar, 1.100 m., Carret, Venezuela (Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas).

♀. Elongate, with subparallel sides; finely granulate.

Head shorter than its width across eyes [♀ - 15: 17.5, ♂ - 13: 17]. Anterior process incised anteriorly, reaching middle of antennal segment I. Antenniferous tubercles dentiform, acute with parallel outer borders; postocular small, blunt, reaching, or not reaching, outer border

of eyes. Vertex granulate. Antennae moderately stout; relative length of antennal segments, I to IV, are: ♀ - 7.5:6:8:7.5, ♂ - 7.5 : 5.5 : 7.5 : 7. Labium reaching hind border of labial groove, which is closed posteriorly.

Pronotum about half as long as its maximum width [♀ - 20: 36, ♂ - 17 : 35]. Fore lobe narrower than hind lobe [♀ - 26: 36, ♂ - 25: 35]. Collar finely granulate. Antero-lateral angles rounded, neither produced forward, nor sideways; lateral borders distinctly sinuate, parallel at humeri; hind border almost straight. Fore disc with 2 [1 + 1] high, round tubercles, and laterad of them with 2 [1 + 1] low and narrow ridges.

Scutellum shorter than its basal width [♀ - 15: 23, ♂ - 14: 22]. Lateral borders weakly sinuate subapically, tip rounded; disc with median ridge, rugose laterally.

Hemelytra almost reaching [♀], or reaching [♂] hind border of tergum VII; apical angle of corium acute, apical border sinuate.

Abdomen elongate ovate, longer than its maximum width across segment V [♀ - 66: 44, ♂ - 57 : 38] ; lateral borders slightly convex; postero-exterior angles of connexiva II to V not protruding, VI slightly protruding in both sexes, VII forming a blunt angle [♀], or right angle [♂] with rounded tip. Spiracles II, VII and VIII lateral and visible from above; III to VI ventral, progressively nearing to border. Connexiva II and III fused together. Paratergites [♀] triangular, reaching ½ of segment IX, the latter tricuspidate; paratergites [♂] clavate, reaching ½ of a pyriform hypopygium, the latter shorter than wide [7: 10], with a triangular median ridge, reaching tip of disc.

Color: dark brown; antennae, legs, fore half of connexiva III to VII, paratergites, and ventral side of the body partially, are yellow brown.

Total length: ♀ - 4.72, ♂ - 4.08 mm.; width of pronotum: ♀ - 1.44, ♂ - 1.40 mm.; width of abdomen: ♀ - 1.76, ♂ - 1.52 mm.

Holotype: female, Venezuela, Carret, El Dorado, Sta. Elena, km. 125, Bolívar, 1.100 m., 25-IX-1967, L. J. Joly Tinoco coll. Deposited at the Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas, Venezuela.

Allotype: male, collected with the holotype; same collection.

Paratype: 1 ♀, collected with holotype, collection of the author.

It is a pleasure to dedicate this species to Sr. Ramón Varela, En-

cargado de Entomología, Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas, Venezuela, by whose kind offices I have had a privilege to study this interesting species.

Notapictinus varelai n. sp. is closely related to *N. beckeri* (Kormilev, 1959) from SE. Brasil, to which it runs in my key for *Notapictinus* species (1967: 7), but has relatively shorter head and antennal segment III; fore lobe of pronotum with 2 [1 + 1] high tubercles, and laterad of them 2 [1 + 1] low ridges, and by fore half of connexiva III to VII yellow brown.

RESUMEN.

El autor describe dos especies nuevas de *Aradidae (Hem. Heteroptera)* del género neotrópico *Notapictinus* Usinger y Matsuda, 1959: *N. hoguei* nov. sp. de Brasil y *N. varelai* nov. sp. de Venezuela.

N. hoguei nov. sp. es una especie próxima a *N. angulatus* Kormilev, 1964; se distingue de ésta por presentar los tubérculos postoculares agudos y prolongados hacia el exterior de los ojos, el ángulo antero-lateral del pronoto redondeado y por su tamaño, más pequeño.

N. varelai nov. sp. se distingue de *N. beckeri* (Kormilev, 1959) por presentar la cabeza y el tercer artejo antenal más cortos, el lóbulo anterior del pronoto con dos fuertes tubérculos en su parte media, flanqueados por dos quillas bajas y por el conexivo bicolor.

References.

[1] Kormilev, N. A.
1959. Notas sobre *Aradidae* Neotropicales, V *(Hemiptera)*. *Rev. Soc. Uruguaya Ent.*, t. III, págs. 21-33, 10 figs.

[2] Kormilev, N. A.
1965. Notes on *Aradidae* in the Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm *(Hemiptera-Heteroptera)*. *Ark. Zool., Stockholm*, t. XVI (23), págs. 463-479, 21 figs.

[3] Kormilev, N. A.
1967. On some *Aradidae* from Brasil, Argentina and Laos *(Hemiptera: Heteroptera)*. *Opusc. zoolog.*, núm. 100, págs. 1-10, 13 figs.

Los cromosomas de cuatro especies de limántridos

(Lep. Lymantriidae)

POR

E. Ortiz y J. Templado.

(Lám. XV).

Los cromosomas de diversas especies de lepidópteros limántridos han sido estudiados por Seiler (1914), Cretschmar (1928), Beliajeff (1930), Goldschmidt (1934) y Saitoh (1959). A este último autor se debe el estudio citogenético de tres especies de *Euproctis* —*flava* Brem, *pseudoconspersa* Strand y *similis* Fuessl.— y de *Leucoma salicis* L. utilizando material originario de Japón.

En el presente trabajo se dan a conocer los resultados del análisis citogenético de ejemplares españoles de *Orgyia trigotephras* Boisd., *Leucoma salicis* L., *Lymantria dispar* L. y *Euproctis chrysorrhoea* L., la primera y la última no estudiadas citológicamente hasta ahora. Al mismo tiempo se consignan unos breves datos biogeográficos y biológicos sobre dichas especies.

Para el estudio de los cromosomas se ha empleado la técnica descrita en trabajos anteriores (véase Ortiz y Templado, 1971).

1. **Orgyia trigotephras** (B., 1829).

Orgyia trigotephras Boisduval, 1829. *Ind. Meth.*, pág. 46 (Entre Hyères y Tolón, Var, Francia).

La distribución geográfica de *O. trigotephras* es típicamente mediterránea. Sus larvas se alimentan fundamentalmente de las hojas de la encina; se ajusta, por tanto, a la repartición de esta especie arbórea. En la Península Ibérica, según Agenjo (1957), falta en la vertiente cantábrica y no alcanza altitudes superiores a los 1.500 metros.

O. trigotephras presenta un ciclo biológico anual. Los adultos aparecen en junio principalmente. La invernación tiene lugar en la fase

de huevo, fase cuya duración es de unos diez meses. El desarrollo larvario coincide con la formación de los nuevos brotes y hojas de la encina.

Hemos estudiado, en el aspecto citológico, orugas, prepupas y crisálidas procedentes de El Casar de Talamanca, Guadalajara. En la larva de última edad las gónadas masculinas miden $1 \times 0,5 \times 0,4$ mm., se juntan en el período prepupal y forman en la crisálida un cuerpo único, de forma esferoidal; su color es negro violáceo, pero está envuelto por una túnica ocrácea; mide 1 mm. de diámetro.

En total se han contado 13 espermatogonias en metafase, de 2 orugas y 1 prepupa, con $2n = 58$ cromosomas; 38 espermatocitos I, de 1 prepupa y 1 crisálida, con $n = 29$ cromosomas.

2. **Leucoma salicis** (L., 1758).

Phalaena Bombyx salicis Linneo, 1758. *Syst. Nat., edit.* X (1), pág. 502, n.º 29 (Suecia).

El área geográfica de *L. salicis* ocupa una gran parte de la región paleártica, desde Laponia hasta África del Norte y desde España hasta el Japón. Introducida accidentalmente en América del Norte, en la actualidad se encuentra, al este, en todos los estados de New England (Estados Unidos) y en las provincias marítimas del Canadá, y al oeste, en los estados de Washington y Oregón (E. U.) y en la Columbia Británica (Canadá).

Las larvas de *L. salicis* constituyen una importante plaga de los chopos y, en menor medida, de los sauces. Esta especie presenta en España central dos generaciones al año, una, estival, y otra, invernante, con invernación en la fase de larva de 2.º y 3.er estadio. Asimismo, es bivoltina en toda la cuenca mediterránea. En Europa central y septentrional presenta sólo una generación al año.

El material examinado citológicamente, originario de Madrid y alrededores, han sido las gónadas masculinas de orugas de 7.ª edad, orugas en fase prepupal y crisálidas de 1-5 días. Al comienzo del período prepupal, que dura 2-3 días, se produce la unión de los testículos hasta entonces separados y crecen de tamaño a lo largo de la fase de crisálida, la cual dura 10-12 días a la temperatura de 20º. En la fase larvaria las gónadas son ovoideas, de 1,5 mm. de largo, de color violáceo-escarlata; en el período de prepupa forman un cuerpo

impar, cuyas medidas son 1,8 × 2 × 1,5 mm., recubierto de una especie de túnica amarillenta; en la fase de crisálida la gónada mide 2,5 × 2,5 × 2 mm.

En total se han contado 11 espermatogonias en metafase, de 2 orugas y 1 prepupa, con $2n = 60$ cromosomas; 53 espermatocitos I, de 2 orugas, 2 prepupas y 1 crisálida, con $n = 30$ cromosomas.

3. **Lymantria dispar** (L., 1758).

Phalaena Bombyx dispar Linneo, 1758. *Syst. Nat., edit.* X, pág. 501, n.º 27. (Sin localidad).

L. dispar se extiende por África del Norte, Europa y Asia hasta China y Japón, no sobrepasando hacia el norte el paralelo 60º. Especie muy polífaga, constituye una importante plaga de los bosques de frondosas. En 1869 fue introducida y propagada involuntariamente en el estado de Massachusetts (E. U.), desde donde invadió los estados vecinos ocasionando grandes daños.

Su ciclo biológico es anual, con invernación en la fase de huevo. Los adultos vuelan en España en junio o julio, antes en las regiones meridionales que en las situadas más al norte.

El material utilizado en el análisis citogenético, larvas, prepupas y crisálidas, ha sido recogido en Madrid y alrededores. En la larva madura los testículos son ligeramente reniformes, de color anaranjado exteriormente y violáceos en su interior, miden 1,8 × 1 × 0,7 mm.; ya reunidos en el período prepupal sus dimensiones son de 2 × 2 × 1,3 mm.; y crecen algo más en la fase de crisálida.

En total se han contado 17 espermatogonias en metafase, de 2 orugas y 1 prepupa, con $2n = 62$ cromosomas; 67 espermatocitos I, de 2 orugas y 2 prepupas, con $n = 31$ cromosomas.

4. **Euproctis chrysorrhoea** (L., 1758).

Phalaena Bombyx chrysorrhoea Linneo, 1758, *Syst. Nat., edit.* X, pág. 502, n.º 28. (Sin localidad).

Especie extendida por Europa meridional y central, llegando en dirección norte hasta el sur de Inglaterra y el sur de Escandinavia, y, por el este, hasta los montes Urales; se halla también en África

del Norte y en Asia Menor. Introducida a fines del siglo pasado en Norteamérica, ha invadido los estados de New England (E. U.) y las provincias de New Brunswick y Nova Scotia (Canadá).

Las orugas de *E. chrysorrhoea* son polífagas y viven sobre olmo y otras frondosas, frutales, etc. El ciclo biológico es anual, con invernación en la fase larvaria; las oruguitas pasan el invierno en el interior de unos bolsones de seda muy característicos. En la zona de Madrid los adultos vuelan normalmente en el mes de junio.

La única variación del ciclo biológico en toda el área de la especie es que la aparición de los imagos se adelanta en las regiones meridionales y se retrasa en las septentrionales.

El material estudiado citológicamente, originario de Alcalá de Henares, Madrid, ha consistido en larvas maduras, prepupas y crisálidas de 1-5 días. El período prepupal dura de 6 a 10 días y la fase de crisálida unos 15-20 días a la temperatura del laboratorio (17°-22°). En la larva madura las gónadas, aún separadas, son reniformes, miden $1{,}5 \times 0{,}8 \times 0{,}8$ mm. y son de color amarillento. Reunidas en el período prepupal, constituyen, al formarse la crisálida un cuerpo más o menos esferoidal, amarillo ocre, de 1,5 mm. de diámetro aproximadamente.

En total se han contado 18 espermatogonias en metafase de 1 oruga y 3 prepupas con $2n = 28$ cromosomas; 55 espermatocitos I, de 2 orugas, 2 prepupas y 2 crisálidas con $n = 14$.

Observaciones generales.

Las observaciones citológicas realizadas muestran que en las cuatro especies estudiadas la morfología y movimiento de los cromosomas en mitosis y meiosis, así como la estructura y el modo de localización de los quiasmas, son esencialmente semejantes a los de otros lepidópteros estudiados por nosotros, sin excepción.

En las crisálidas de las cuatro especies, especialmente en las que se encuentran en fase avanzada de desarrollo, es también general la existencia en la meiosis de fenómenos de asipnasis, que conducen a la producción de espermatocitos aneuploides y de espermatozoides apirenes.

Los números haploides de cromosomas de las 21 especies de limántridos conocidas citológicamente (Robinson, 1971), incluyendo las que

se estudian en el presente trabajo, se distribuyen así: 1 especie con 11, 2 con 14, 4 con 22, 1 con 23, 1 con 28, 1 con 29, 4 con 30, 4 con 31, 1 con 52 y 1 con 87. Existen, pues, tres modas (22, 30, 31) en esta familia, si bien el corto número de especies estudiadas hasta el momento no permite deducir conclusiones sobre la variación cromosómica en este grupo, siendo sólo digna de señalar la amplitud de esta variación (entre 11 y 87).

En lo concerniente al género *Orgyia,* las seis especies conocidas citológicamente varían cromosómicamente de 11 a 30. En cuanto al género *Euproctis,* son cuatro las especies estudiadas precedentemente, tres de ellas con 22 cromosomas y una con 23, aceptando esta última, *E. similis,* de Europa oriental (Beliajeff, 1930), como forma probablemente diferente de *E. similis* de Japón que posee 22 (Saitoh, 1959). *Euproctis chrysorrhoea,* estudiada en el presente trabajo, difiere considerablemente de las anteriores por tener sólo 14 cromosomas. En cuanto a *Leucoma salicis* y a *Lymantria dispar,* ambas de amplia distribución geográfica, se confirma la constancia del número de cromosomas en individuos procedentes de localidades extremas de dicha área.

Agradecemos a la Sra. Pilar Rodríguez Alfaro el habernos proporcionado material de *Orgyia trigotephras* y la ayuda prestada en la cría de las restantes especies.

Resumen.

Se estudian cuatro especies de lepidópteros limántridos del centro de España. Los cromosomas, analizados en la espermatogénesis, son los siguientes: *Orgyia trigotephras,* $n = 29$; *Leucoma salicis,* $n = 30$; *Lymantria dispar,* $n = 31$; *Euproctis chrysorrhoea,* $n = 14$.

Se mencionan otros aspectos de la meiosis y se dan algunos datos biológicos y biogeográficos de las especies estudiadas.

Summary.

Four species of Lymantriid moths are studied, based on materials from Central Spain. Chromosome numbers are as follows: *Orgyia trigotephras,* $n = 29$; *Leucoma salicis,* $n = 30$; *Lymantria dispar,* $n = 31$; *Euproctis chrysorrhoea,* $n = 14$.

Some other aspects on male meiosis are mentioned and biological and biogeographical data are also given.

Bibliografía.

[1] AGENJO, R.
1957. Monografía de las especies españolas de la familia *Lymantriidae* Hampson, 1892, con especial referencia a las de interés forestal. *Graellsia,* Madrid, t. XV, págs. 5-143.

[2] BELIAJEFF, N. K.
1930. Die Chromosomenkomplexe und ihre Beziehung zur Phylogenie bei den Lepidopteren. *Zeits. Ind. Abst. Vererb.,* t. LIV, págs. 369-399.

[3] CRETSCHMAR, M.
1928. Das Verhalten der Chromosome bei der Spermatogenese von *Orgyia thyellina* Btl. und *antiqua* L., sowie eines ihres Bastard. *Zeits. Zellf. Mikr. Anat.,* t. VII, págs. 290-399.

[4] GOLDSCHMIDT, R. B.
1934. *Lymantria. Bibliog. Genet.,* t. XI, págs. 1-186.

[5] ORTIZ, E. y TEMPLADO, J.
1971. Los cromosomas de dos especies de sésidos *(Lep. Aegeriidae). Eos,* Madrid, t. XLVII, págs. 235-246.

[6] ROBINSON, R.
1971. *Lepidoptera genetics.* Pergamon Press. Oxford. 687 págs.

[7] SAITOH, K.
1959. On the chromosomes of eight Lymantriid moths. *Annat. Zool. Japan,* t. XXXII, págs. 89-93.

[8] SEILER, J.
1914. Das Verhalten der Geschlechtschromosomen bei Lepidopteren. *Arch. Zellf.,* t. XIII, págs. 159-269.

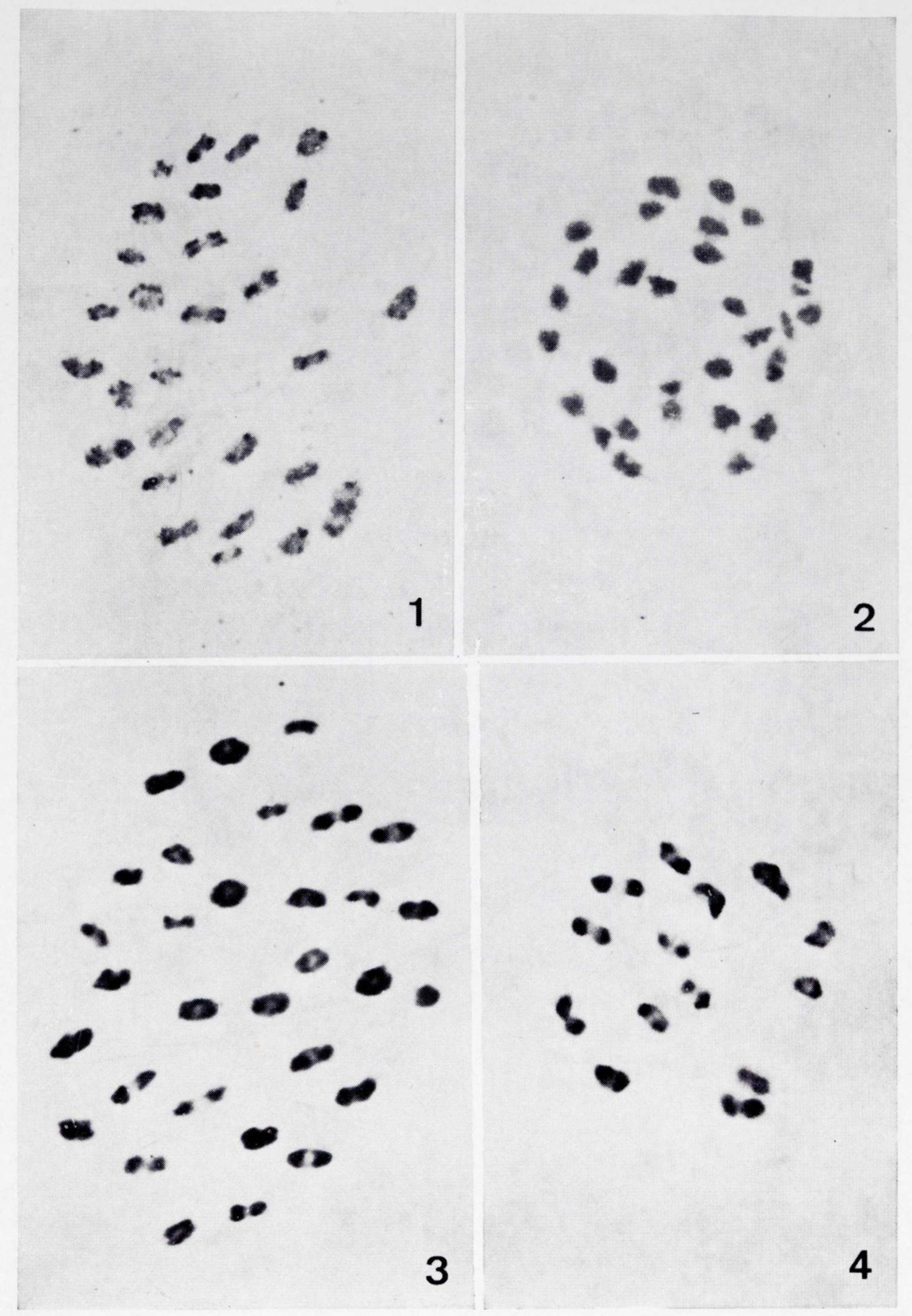
EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA XV

Fig. 1.—Cromosomas de *Orgyia trigotephras* B., El Casar de Talamanca, Guadalajara. Metafase I, $n = 29$ ($\times$ 2.000).

Fig. 2.—Cromosomas de *Leucoma salicis* L., Madrid. Metafase I, $n = 30$ ($\times$ 2.000).

Fig. 3.—Cromosomas de *Lymantria dispar* L., Madrid. Metafase I, $n = 31$ ($\times$ 2.000).

Fig. 4.—Cromosomas de *Euproctis chrysorrhoea* L., Alcalá de Henares, Metafase I, $n = 14$ ($\times$ 2.000).



E. Ortiz y J. Templado: Los cromosomas de cuatro especies de limántridos.

Notas sobre *Malachiidae*

VIII-X

(Coleoptera)

POR

A. Pardo-Alcaide.

VIII. EL VERDADERO *STATUS* DE LOS *MALACHIUS GRAECUS* KRAATZ Y *ELAPHUS* ABEILLE CON DESCRIPCIÓN DE UNA ESPECIE IGNORADA DE LA FAUNA EUROPEA: *MALACHIUS AGENJOI* NOV. SP.

El *Malachius graecus* Kraatz fue descrito en 1862 sobre individuos procedentes de Grecia; en 1863 Kiesenwetter opinaba que *graecus* podría ser solamente una variedad de *bipustulatus* (Linné), opinión que modificó más tarde (1866) reconociendo la validez de esta especie y dando una figura de los primeros artejos antenales del ♂, dibujo difícil de interpretar por su pequeñez y falta de precisión. Peyron (1877), en su *Étude sur les Malachides d'Europe et du bassin de la Méditerranée,* da una descripción bastante confusa de *graecus* basada en su interpretación de la diagnosis original, pues él no conocía esta especie *in natura.* Casi veinte años más tarde (1890) Abeille de Perrin, probablemente influenciado por el trabajo de Peyron, no acierta a identificar el verdadero *graecus* —cuyo nombre aplica a otra especie, como veremos— y lo redescribe como si fuera una especie nueva a la que da el nombre de *elaphus.* Esta confusión del especialista francés es mantenida en su *Monographie* de 1891 e informará erróneamente a todos los autores posteriores, a saber: Krauss, que publicó en 1902 el cuaderno 49 de los *Bestimmungs Tabelle,* consagrado a los *Malachius* europeos; Pic, que redescribe en 1904 la ♀ de *graecus* (sub *elaphus* Ab.); Porta, en su *Fauna Coleopterorum Italica;* los catálogos Winkler (1925) y Greiner (1937) y las notas, más recientes, de Evers (1945-48, 1963, 1964), la última incluyendo un catálogo de especies balcánicas.

Estudiando un lote de *Malachius* de Europa oriental y Asia Menor y pensando en una posible revisión de los *Malachius* s. str. hemos procurado y procuramos examinar la mayor parte de los tipos de las especies incriminadas, lo que nos ha permitido poner en evidencia el embrollo que acabamos de exponer. Pero al establecer el verdadero *status* de *Malachius elaphus* Ab. —es decir, como sinónimo absoluto de *graecus* Kr.— el *graecus* sensu Abeille quedaría innominado; propondremos, pues, para esta especie ignorada el nombre nuevo de *agenjoi*.

Al acabar esta breve introducción queremos expresar aquí nuestra gratitud a los colegas siguientes, que nos han proporcionado cierto material que ha permitido la redacción de ésta y las dos notas siguientes: Dra. Mme. H. Choumara, del *Institut Scientifique Chérifien* de Rabat; Dr. H. Freude, del *Zoologische Staatssammlung* de Munich; Drs. Gaedike et Morge, del *Institut für Pflanzenschützforschung* de Eberswalde; Dr. A. Villiers, del Museo de París, y el Dr. W. Wittmer, del Museo de Basilea.

1. **Malachius graecus** Kraatz (1862) (fig. 1, a, b, c).

Malachius graecus Kraatz, 1862, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. VI, págs. 122-123. (Sin localidad.)
Malachius graecus Kraatz; Kiesenwetter, 1863, *Naturg. Ins. Deutsch.*, t. IV, pág. 583, nota 1.
Malachius graecus Kraatz; Kiesenwetter, 1866, *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. X, pág. 264, lám. I, fig. 7.
Malachius graecus Kraatz; Peyron, 1877, *l'Abeille*, t. XV, págs. 76-77.
Malachius elaphus Abeille, 1890, *Rev. Ent.*, pág. 42.
Malachius elaphus Abeille, 1891, *Monogr. Malach.*, págs. 282, 418, lám. VII, fig. 17.
Malachius elaphus Abeille; Krauss, 1902, *Bestim. Tabelle*, cuaderno XLIX, pág. 16.
Malachius elaphus Abeille; ♀, Pic, 1904, *Bull. Soc. ent. Fr.*, págs. 42-43.
Malachius elaphus Abeille; Winkler, 1925, *Cat. Col. reg. palearct.*, pág. 537.
Malachius elaphus Abeille; Greiner, 1937, *Col. Cat. Junk.*, parte 159, *Malach.*, pág. 104.
Malachius elaphus Abeille; Evers, 1945-48, *Ent. Bl. Krefeld*, pág. 57.
Malachius elaphus Abeille; Evers, 1963, *Acta zool. fen.*, t. CIII, pág. 13.
Malachius elaphus Abeille; Evers, 1964, *Beitr. Ent.*, t. XIV, pág. 356.

El *Malachius graecus* Kr. es una especie netamente caracterizada, en el ♂, no solamente por la estructura particular de los primeros ar-

tejos antenales, sino, sobre todo, por la conformación especial de la parte anterior de la cabeza.

El tercer artejo de las antenas (fig. 1, *a, c*) es muy cóncavo y presenta por debajo un largo proceso agudo, mientras que el cuarto está hendido en su extremidad externa. El dibujo dado por Kiesenwetter (*l. c.*, lám. I, fig. 7) es muy pequeño y los artejos son representados

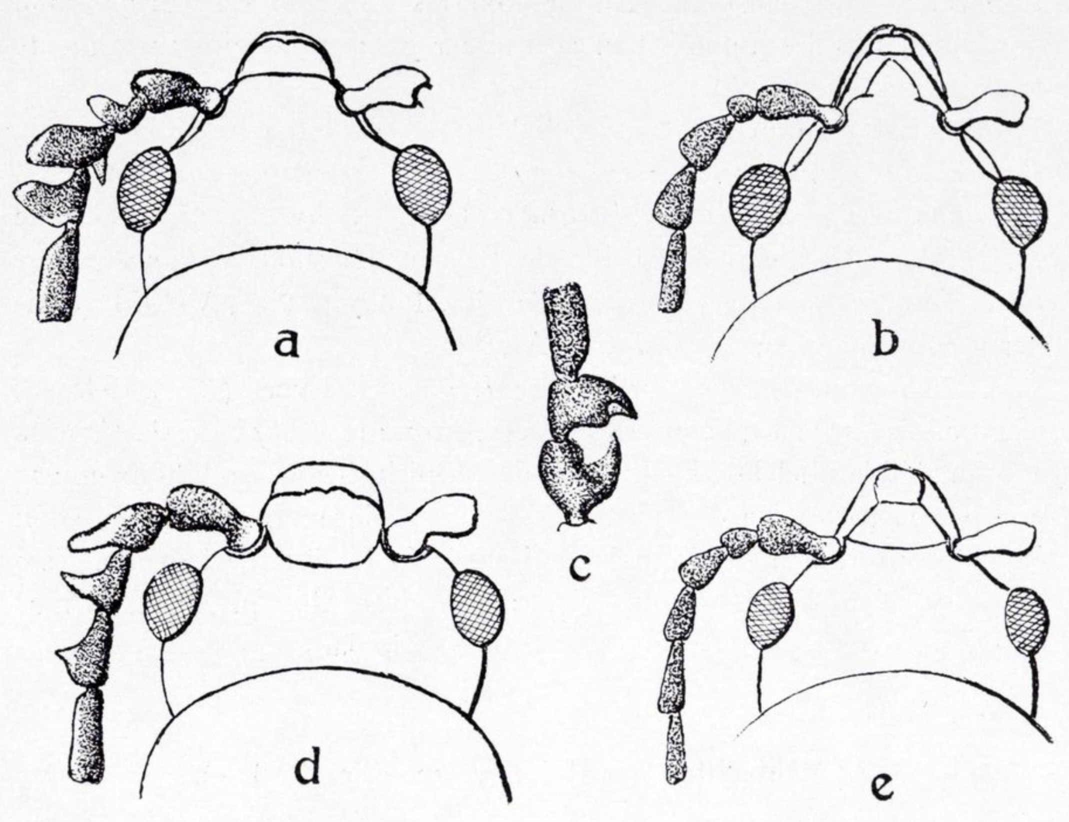


Fig. 1.—*Malachius graecus* Kraatz: a) cabeza y primeros artejos antenales del ♂; b) ídem de la ♀; c) detalles de los primeros artejos de la antena del ♂. *M. agenjoi* nov. sp.: d) cabeza y primeros artejos antenales del ♂; e) ídem de la ♀.

de perfil, lo que no permite captar bien la estructura de los mismos. En cuanto a la figura de Abeille de Perrin (*l. c.*, lám. VII, fig. 17 —sub *elaphus*—), las proporciones de los artejos son desmesuradas y sus perfiles no están fielmente reproducidos.

La cabeza (fig. 1, *a*) no presenta, como es la regla en los *Malachius* s. str. —caracterizados, sobre todo, por poseer un excitador frontal—, la profunda impresión interantenal que hace aparecer la frente como escotada (fig. 1, *d*), sino que ésta avanza un poco entre las antenas (fig. 1, *a*) como en *M. mariae* Abeille. Otro carácter peculiar a *graecus* Kr. —que parece haber pasado desapercibido hasta aquí— es la profunda excavación lateral situada entre la parte inferior

de las antenas y el borde inferior de los ojos y que comprende toda la cara lateral inferior de la cabeza.

La ♀, como Pic *(l. c.)* ha descrito exactamente, tiene la frente subgibosa (fig. 1, *b*) hasta el epístoma, no escotada, como en las otras especies del subgénero que conocemos, y el color verde-metálico avanza triangularmente sobre esta gibosidad. Por otra parte, la impresión transversal supraepistomal habitual en las ♀ ♀ de este grupo falta por completo y las antenas tienen el tercer y cuarto artejos fuertemente triangulares (fig. 1, *b*).

Material examinado. Grecia, holotipo ♂ y alotipo ♀ (col. Kraatz, *Deutsches Entomologisches Institut)*; Grecia, paratipo ♀ (col. Kraatz, *Deutsches Entomologisches Institut)*; Corfú, Schwarz, 85, tipo ♂ de *M. elaphus* Abeille (col. Abeille de Perrin, *Muséum National d'Histoire Naturelle*, Paris); Morea, Kalavrita, 1 ♂ y 6 ♀ ♀, V-1971 (Steiner y Schurmann leg.) (col. Pardo Alcaide).

Observaciones.—Al describir su *M. kulzeri,* Evers *(l. c.,* 1945-48, págs. 55-57) señala que su especie sería próxima a *elaphus* Ab. Gracias a la amabilidad del Dr. H. Freude, de Munich, hemos podido examinar una pareja paratípica de esta interesante especie que presenta la región frontal conformada de forma semejante a la habitual del grupo. Esto la separa bien de *M. graecus* Kr. (= *elaphus* Ab.) que, como hemos expuesto, tiene esta zona singularmente esculpida.

2. **Malachius agenjoi** nov. sp. (fig. 1, d, e).

Malachius graecus Kraatz; Abeille, 1891, *Monogr. Malach.,* págs. (285)-(286), (418), lám. VII, fig. 19. (Grecia).

Malachius graecus Kraatz; Krauss, 1902, *Bestim. Tabelle,* 49, pág. 17 (♂), pág. 20 (♀).

Malachius graecus Kraatz; Winkler, 1925, *Cat. Col. reg. palearct.,* pág. 537.

Malachius graecus Kraatz; Porta, 1929, *Faun. Col. Ital.,* IV, pág. 101 (♂), pág. 102 (♀).

Malachius graecus Kraatz; Greiner, 1937, *Col. Cat. Junk.,* pars. 159, *Malach.,* pág. 107.

Malachius graecus Kraatz; Evers and Friese, 1964, *Beitr. Ent. Berlin,* t. XIV, pág. 357.

Holotipo ♂ Grecia, Kalavrita, alotipo ♀, adelfotípica (col. A. Pardo-Alcaide).

Holotipo ♂ :

Long., 6,5 mm. Cuerpo oblongo, bastante paralelo, con una pubes-

cencia blanquecina, fina y tendida bastante densa entremezclada de largas sedas negras erguidas, poco densas. Verde metálico, un poco brillante; las partes siguientes son de color amarillo: la parte anterior de la cabeza, diversos artejos de las antenas, la extremidad de las tibias anteriores, los ángulos anteriores del pronoto y la extremidad de los élitros. Cabeza con excitador frontal, artejos 2-4 de las antenas diversamente dilatados; extremidad de los élitros simple y tibias posteriores sin quilla longitudinal a lo largo de su cara superior.

Cabeza con la parte anterior de la frente profundamente impresionada, el espacio interantenal apareciendo, visto perpendicularmente, como excavado o escotado (fig. 1, *d*); la base de esta escotadura es rectilínea y está situada a un nivel más bajo que el de una línea ideal que uniera los bordes anteriores de los ojos; el espacio interantenal es unas tres veces y media tan ancho como el espacio comprendido entre el borde externo de la inserción antenal y el borde interno del ojo colateral. Base del epistoma presentando una cresta casi perpendicular que limita por delante la impresión frontal y constituye el "excitador" (cf. Evers, 1956); esta misma cresta es cóncava en su cara anterior y sus márgenes son sinuo-angulosas lateralmente y convergen hacia arriba; esta zona se incurva hacia atrás y está, en fin, coronada, a derecha e izquierda, por una franja de largas sedas amarillo-doradas muy densas. De color verde-metálico con la parte anterior amarilla a partir del borde superior de la impresión frontal entre las antenas, el color amarillo remonta también hasta este mismo nivel a lo largo del borde interno de los ojos; mejillas metálicas; mandíbulas manchadas de negro por debajo y en su extremidad. Palpos negros, a veces las articulaciones estrechamente amarillas.

Antenas con los artejos 1-5 manchados de amarillo en la extremidad y un poco por debajo; primer artejo obcónico; segundo, casi tan largo como el primero es ancho, cuneiforme, prolongado en lóbulo paralelo y obtuso en su extremidad; tercero, un poco más lago que el anterior, prolongado como él, pero muy agudo en la punta; cuarto, casi tan largo como el primero, securiforme, con su ángulo inferior interno más o menos agudo; quinto, comprimido, más largo que el cuarto, casi paralelo, más o menos dentado en la extremidad; los siguientes semejantes al quinto, pero cada vez más estrechos, largamente triangulares y más o menos dentados en la extremidad; el último, fusiforme.

Pronoto estrechamente manchado de amarillo-rojizo en los ángulos

anteriores; élitros con la mancha apical grande ocupando toda la extremidad de estos órganos.

Alotipo ♀ :

Cabeza con una impresión transversal poco profunda delante de las antenas; espacio interantenal tres veces y medio tan ancho como el espacio entre la antena y el ojo colateral; el color oscuro metálico de la frente avanza un poco por delante sobre la depresión frontal y lateralmente, entre la antena y el ojo, hasta alcanzar las mejillas, que son metálicas; labro manchado de negro.

Antenas (fig. 1, *e*) con el segundo artejo un poco más corto que la mitad de la longitud del primero, triangular; el tercero igualmente triangular, pero un poco más largo y más fuertemente dilatado; el cuarto aún más largo que el anterior, pero menos dilatado; casi totalmente oscuras, sólo los artejos 3-4 están un poco manchados de amarillo en el ángulo superior interno.

Abeille de Perrin *(l. c.)* da de su "*graecus*" la descripción siguiente:

♂ *Vert, allongé, pubescence double. Front fortement creusé entre les yeux, la couleur foncière s'arrêtant au bord supérieur de cette dépression; un profond sillon en accolade sous les antennes, le milieu antérieur de cette rigole relevé et fortement velu de poils dorés qui retombent de droite et de gauche; palpes noirs; antennes avec le dessous des 5 premiers articles tachés de roux; le 1er en forme de toupie, le 2è cunéiforme, obliquement et fortement prolongé en dessous où il est dirigé en avant, à pointe émoussée; 3è aussi prolongué que lui, perpendiculaire, très aïgu; 4è un peu moins prolongé, coupé obliquement par dessous avec son angle postéro-inférieur perpendiculaire et très aïgu; les suivants allongés, subparallèles. Corselet très transversal, avec une tache rouge aux angles antérieurs. Elytres parallèles, largements rouges au sommet, qui est entier. Pattes métalliques, bout des tibias antérieurs jaune.*

♀ *Front fortement déprimé. 2è article antennaire très petit, transversal, 3è presque aussi long que le 4è, comme lui dilaté arrondi en dessous; les suivants allongés, parallèles.*

Material estudiado. Grecia, Morea, Kalavrita, holotipo ♂, alotipo ♀ y 10 paratipos: 6 ♂♂ y 4 ♀♀, V-1971 (Steiner y Schurmann leg.) (col. Pardo-Alcaide); Morea, Trikala, 4 paratipos: 1 ♂ y 3 ♀♀, VI-1971 (Steiner y Schurmann leg.) (col. Pardo-Alcaide); Morea, Hagios Wlasis, 1 paratipo ♂ (sub *graecus* Kr., Abeille det.)

(Brenske leg.) (col. Abeille de Perrin, *Muséum National d'Histoire Naturelle,* Paris).

Abeille de Perrin *(l. c.,* sub *graecus)* cita esta especie del Cáucaso, Turquía y Chipre; Krauss *(l. c.)* la señala, además, de la isla de Creta; Porta, de Italia, y Evers, de Grecia, pero nosotros no hemos visto otros individuos que los que hemos señalado más arriba. En cuanto a la presencia de *graecus* sensu Abeille en Italia nos parece sospechosa; su señalamiento en este país se debe sin duda a la sinonimia admitida hasta hoy entre *fallaciosus* Baudi y *graecus* auct. nec Kraatz, sinonimia que, a nuestro juicio, no sería correcta (véase más adelante, nota IX).

Dedicamos esta especie a nuestro colega y amigo Prof. D. Ramón Agenjo Cecilia, prestigioso lepidopterólogo, Director del Instituto Español de Entomología de Madrid.

Observaciones.—*Malachius agenjoi* nov. sp. ofrece el mismo aspecto uniforme de muchas otras especies como *lusitanicus* Erichson, *bipustulatus* (Linné), *australis* Rey, etc., incluidas en el subgénero *Malachius* s. str., caracterizado, en los ♂ ♂, por la presencia de un excitador frontal, antenas con artejos más o menos disformes y élitros simples en la extremidad, etc., y es en la estructura particular de los primeros artejos antenales donde tienen su asiento principalmente las características que permiten separar estas especies entre sí. A este respecto hay que hacer notar que Krauss, seguido por Porta —que en realidad no hace sino traducirlo— dice, refiriéndose a nuestra especie (sub "*graecus*"), que el tercer artejo antenal del ♂ es *lang und schmal* ± *gerundet, nicht dreieckig,* mientras que Abeille, refiriéndose a este mismo artejo, escribe (véase más arriba): *3è aussi prolongé que lui, perpendiculaire, très aïgu* ... Sin duda Krauss se dejó influenciar por el dibujo de Abeille *(l. c.,* lám. VII, fig. 19) que representa este artejo con la extremidad redondeada, lo que está en contradicción con el texto y la realidad.

La variabilidad observada en los individuos ♂ ♂ estudiados es muy reducida y se refiere a la extensión más o menos amplia de la coloración amarilla de la extremidad de las tibias anteriores y al tamaño de la mancha de los ángulos anteriores del pronoto y, en fin, a la conformación del cuarto artejo de las antenas, cuyo ángulo inferior interno es más o menos agudo, llegando incluso, en algún caso, hasta presentar una punta cortamente aciculada. En cuanto a las ♀ ♀ la variabilidad es desdeñable.

IX. SOBRE LA SUBORDINACIÓN REAL DEL *MALACHIUS FALLACIOSUS* BAUDI

En una nota sobre algunos coleópteros de la isla de Chipre, publicada en 1871, Baudi describió su *Malachius fallaciosus* sobre una serie de individuos, formada exclusivamente por ♀♀ procedentes de Chipre, Turquía e Italia, Roma. Desde Peyron (1877) se viene considerando esta forma como una simple sinonimia de *Malachius graecus* Kraatz. Pero el examen comparativo del alotipo ♀ del verdadero *graecus* muestra que la asimilación dictada por Peyron, sin argumentos en su apoyo, es absolutamente falsa. Por otra parte, *fallaciosus* no es tampoco asimilable al *graecus* auct. *nec* Kraatz (= *agenjoi* nov. sp.), en cuyo caso nuestra especie debería haber tomado, por derecho de prioridad, la denominación de Baudi.

Después de cien años, el ♂ de *fallaciosus* Baudi no ha sido jamás descrito o señalado, mientras que las ♀♀ suelen ser frecuentes en colecciones importantes. De esto cabría deducir que, verosímilmente, *fallaciosus* era una variedad ligada al sexo ♀ de alguna otra especie ya conocida. A nuestro juicio, esta especie sería *carnifex* Erichson; varios hechos nos conducen a esta conclusión. En nuestra colección figura una serie bastante extensa de ♂♂ de *carnifex* Er., todos procedentes de la isla de Chipre, y otra serie, igualmente numerosa, de las mismas localidades, fechas y colector de un *Malachius* ♀ que concuerda fielmente con la descripción dada por Baudi para su *fallaciosus;* sin embargo, ninguna ♀ correspondiente a la *f. typica* de *carnex* fue capturada ni en esas u otras circunstancias. Por otra parte, estas ♀♀ chipriotas de *fallaciosus* poseen unas antenas análogamente conformadas a las de unas ♀♀ de *carnifex* f. typ. procedentes de Naxos, en las islas Cicladas, amablemente comunicadas por el Dr. Wittmer. Otro argumento en favor de nuestra tesis es la ♀ de *fallaciosus* de Roma que forma parte de la serie típica y cuya procedencia ha sido puesta en duda por Peyron y Abeille de Perrin. Si *carnifex* forma parte de la fauna italiana, como ha sido señalado por Luigioni y Porta y nosotros hemos comprobado [Firenze, 22-IV-1942 (F. Gerini leg.), 1 ♂, nuestra colección; Firenze, 22-IV-1962 (Castellini leg.), col. Rocchi, 1 ♂], la presencia de *fallaciosus* en Italia —como variedad de *carnifex*— sería normal, como ha sido confirmado por Müller al capturar esta forma en Trieste en 1950.

En cuanto a la presencia en Italia de *graecus* auct. nec Kraatz (= *agenjoi* nov. sp.), señalada sin duda por su supuesta relación con *fallaciosus,* es una cuestión a resolver, como hemos indicado en otro lugar.

De *fallaciosus* Baudi hemos visto los siguientes individuos, todos ♀ ♀ naturalmente:

Colección *Deutsches Entomologisches Institut:* Macedonie, Keretschkoi, A. Schatzmayr, 5 ejemplares (col. Leonhard); Cypern, 1 ejemplar (col. Kraatz); Smyrna, 2 ejemplares (col. Kraatz); Salonika, 1 ejemplar (col. Kraatz); Saloniki, 2 ejemplares (col. Stierlin); Saloniki, 2 ejemplares (col. Leonhard); Parnass, 1 ejemplar (col. Kraatz); Turcia, 1 ejemplar (col. Kraatz).

Colección Wittmer, Museo de Basilea: Kreta, 1 ejemplar (Paganetti leg.); Maced, 1 ejemplar (Vardarene leg.).

Colección Abeille de Perrin, *Muséum National d'Histoire Naturelle,* Paris: Attica, 1 ejemplar (Reitter leg.); Bosphore, 1 ejemplar; Smyrne, 1 ejemplar.

Colección Pardo Alcaide: Cyprus, Potamitissa, 7 ejemplares, 16-III-1947 (G. A. Mavromoustakis leg.); Ayios Athanassios, 5 ejemplares, III-1939 (G. A. Mavromoustakis leg.); Ayia Irini Hills, 3 ejemplares, IV-1939 (G. A. Mavromoustakis leg.).

Consecuentemente a todo lo que acabamos de exponer, el *status* de *Malachius fallaciosus* Baudi sería el siguiente:

Malachius carnifex Erichson var. *fallaciosus* (nov. comb.).
Malachius fallaciosus Baudi, 1871, *Berl. Ent. Zeitschr.,* t. XV, pág. 64.
Malachius fallaciosus Baudi; Marseul, 1874, *l'Abeille,* t. XII, pág. 1.
Malachius fallaciosus Baudi; Peyron, 1877, *l'Abeille,* t. XV, pág. 76 (sub *graecus* Kr.).
Malachius fallaciosus Baudi; Abeille de Perrin, 1891, *Monogr.,* págs. 285, 418 (sub *graecus* Kr.).
Malachius fallaciosus Baudi; Winkler, 1925, *Cat. Col. reg. pal.,* pág. 537 (sub *graecus* Kr.).
Malachius fallaciosus Baudi; Greiner, 1937, *Col. Cat. Junk,* pars 159, *Malach.,* pág. 107 (sub *graecus* Kr.).
Malachius fallaciosus Baudi; Müller, 1950, *Boll. Soc. ent. Ital.,* t. LXXX, pág. 13 (sub *graecus* Kr.).

Malachius fallaciosus Baudi; Porta, 1959, *Faun. Col. Ital.*, Supp. III, pág. 164 (sub *graecus* Kr.).

X. ACERCA DE LA EXISTENCIA DE UN "EXCITADOR" TERGO-ABDOMINAL EN *ATTALUS RUFOMACULATUS* WITTMER

El nombre de *Attalus rufomaculatus* Wittmer fue propuesto en 1941 para reemplazar al de *Attalus rufoapicalis* Pic (1933) que entraba en colisión con *Att. rufoapicalis* Pic (1917), especie de Formosa, mientras que su homónimo de 1933 fue establecido para dos ♂♂ procedentes de las cazas de A. Théry en Imi-n-Tanout, Marruecos. Aunque Pic mismo cambió por dos veces el nombre de esta especie: *maroccanus* 1944, *rufopostapicalis* 1950, el nombre propuesto por Wittmer ha prevalecido por derecho de prioridad.

El *Attalus rufomaculatus* Witt. ofrece un dimorfismo cromático sexual no frecuente en los *Attalus;* en efecto, el ♂ tiene la extremidad de los élitros y parte del abdomen amarillos, mientras que la ♀ es totalmente azul. Este dicroísmo sexual no fue conocido de Pic, que sólo examinó dos ♂♂ como dijimos anteriormente. Es a Evers (1962) a quien corresponde el mérito de su descubrimiento. Pero no acaban aquí las peculiaridades de esta especie, como veremos. Durante los recorridos que hemos efectuado en la primavera de 1970, 1971 y 1972 en la región atlántica surmarroquí tuvimos la suerte de capturar algunas pequeñas series de ambos sexos de *rufomaculatus* sobre las flores amarillas de una pequeña crucífera del género *Biscutella* en los alrededores de Smimou, Yebel Amsitten, sobre la carretera de Safi a Agadir. Al proceder a la preparación de este material observamos que el abdomen de los ♂♂ presentaba una conformación particular que no estaba señalada ni en la descripción original ni en los trabajos posteriores referidos a esta especie. Consideramos entonces la posibilidad de que no se tratara de *rufomaculatus,* sino de otra especie, pero el examen del tipo de Pic, comunicado por el Museo de París, y del adelfotipo conservado en Rabat, comunicado por el *Institut Scientifique Chérifien,* disiparon todas las dudas mostrando la identidad específica de todos estos insectos.

La peculiar conformación del abdomen de los ♂♂ a la que nos hemos referido tiene su asiento sobre el *tergum* del penúltimo anillo

abdominal (fig. 2), que se encuentra profundamente modificado. Este anillo presenta, hacia la mitad de su longitud, una cresta arqueada transversal, angulosa y sinuosamente elevada hacia el centro, donde presenta una fuerte escotadura; la mitad anterior del citado anillo abdominal, por delante de la cresta, está fuertemente excavada a uno y otro lado, y de su centro nace un pequeño apéndice arqueado, redondeado en su extremidad, que viene a apoyarse en la escotadura mediana de la cresta.

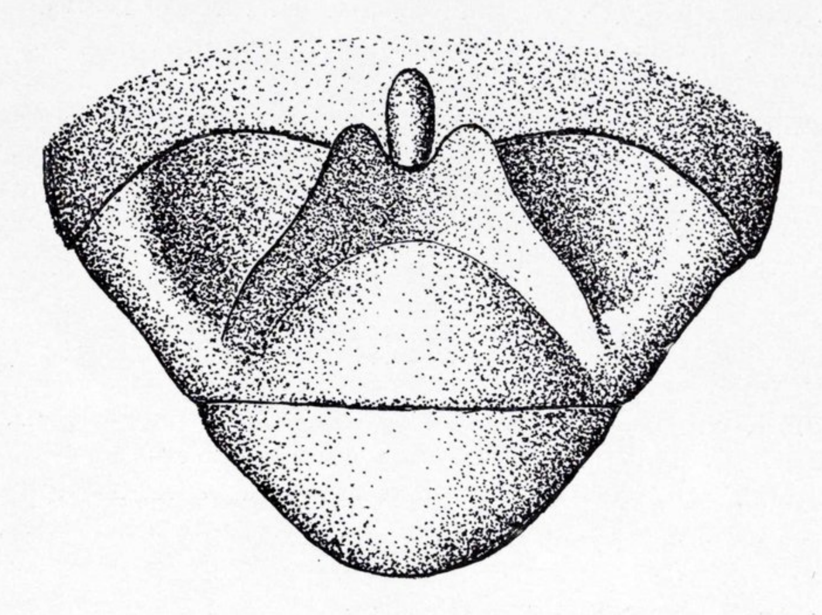


Fig. 2.—Vista superior de los últimos anillos abdominales del ♂ de *Attalus rufomaculatus* Wittmer.

Es innegable que esta estructura debe ser mirada como un "excitador", es decir, como un órgano cuya secreción es lamida por la ♀, provocando en ella el apetito sexual (Pardo Alcaide, 1970, pág. 202). Efectivamente, esta extraña conformación abdominal cumple las condiciones señaladas por Evers (*in litteris*), a saber: estructura ligada exclusivamente al sexo ♂ y simetría y coloración amarilla, indicadora de la existencia de una zona glandular.

El interés de este hallazgo es grande si consideramos que en el género *Attalus* —salvo algunas especies del subgén. *Nepachys* Thomson— ninguna especie conocida poseía excitadores de cualquier tipo y, por otra parte, que es la primera vez que se señala en la familia *Malachiidae* un excitador sobre la cara superior o tergal del abdomen.

SUMARIO.

El autor, en la primera de sus notas (VIII), revela el embrollo taxonómico causado por Abeille de Perrin al confundir una especie inédita con el *Malachius graecus* Kraatz, mientras que consideró al verdadero *graecus* como una especie nueva, describiéndola en 1890 bajo el nombre de *elaphus*. Esta confusión ha informado erróneamente a todos los autores posteriores hasta nuestros días. Al poner las cosas en claro —a base del examen de los tipos—, el *graecus* sensu Abeille quedaría sin nombre. El autor propone, pues, para esta especie no reconocida el nombre de *agenjoi* nov. sp.

En la segunda nota (IX) el *status*, admitido hasta ahora, de *Malachius fallaciosus* Baudi (sinonimia simple de *M. graecus* Kr.) se modifica para ser considerado como variedad del *M. carnifex* Erichson.

Finalmente, en su tercera nota (X) el autor señala la existencia, hasta ahora ignorada, de una curiosa conformación del penúltimo terguito abdominal del ♂ de la especie marroquí *Attalus rufomaculatus* Wittmer, que constituye un excitador sexual, en el sentido de Evers, cuya localización sobre la cara superior del abdomen se señala por vez primera en la familia *Malachiidae*.

SOMMAIRE.

L'auteur dévoile, dans la première de ses notes (VIII), l'imbroglio taxonomique causé par Abeille de Perrin en confondant une espèce inédite avec le *Malachius graecus* Kraatz tandis qu'il considéra le véritable *graecus* comme espèce nouvelle la décrivant en 1890 sous le nom d'*elaphus*. Cette confusion a érronément informé tous les auteurs postérieurs jusqu'à nos jours. En mettant les choses au clair —à base de l'examen des types— le *graecus* sensu Abeille resterait innominé, l'auteur propose, donc, le nom d'*agenjoi* nov. sp. pour cette espèce méconnue.

Dans la deuxième note (IX) le *status*, jusqu'ici admis, de *Malachius fallaciosus* Baudi (synonymie simple de *M. graecus* Kr.) est modifié pour être considére comme varieté du *M. carnifex* Erichson.

Finalement, dans la troisième note (X), l'auteur signale l'existence, jusqu'à présent ignorée, d'une curieuse conformation de l'avant-dernier tergite abdominal du ♂ de l'espèce marocaine, *Attalus rufomaculatus* Wittmer, qui constitue un excitateur sexuel, au sens d'Evers, dont la localisation sur la face supérieure de l'abdomen est signalée par la première fois en la famille *Malachiidae*.

Bibliografía.

[1] ABEILLE DE PERRIN, E.
1890. Études sur les Malachides. Malachides d'Europe et circa. Malachides d'Abyssinie. *Rev. d'Ent.*, t. IX, págs. 35-55.

[2] ABEILLE DE PERRIN, E.
1891. Malachides d'Europe et pays voisins. *Ann. Soc. ent. Fr.* (6), t. X, págs. 1-442, láms. 4-7.

[3] Baudi di Selve, F.
1871. Coleoptera messis in insula Cypro et Asia Minore ab Eugenio Truqui congregatae recensitio: de Europaeis notis quiburdam additis (Pars quarta). *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. XV, págs. 49-71.

[4] Evers, A. M. J.
1945-48. Neue *Malachiidae (Col.). Ent. Bl.* Krefeld, t. XLI-XLIV, págs. 49-60.

[5] Evers, A. M. J.
1956. Über die Funktion der Excitatoren beim Liebesspiel der *Malachiidae. Ent. Bl.* Krefeld, t. LII, págs. 165-169.

[6] Evers, A. M. J.
1963. Über die Entstehung der Excitatoren und deren Bedeutung für die Evolution der *Malachiidae (Col.). Acta Zool. fen.* Helsinki, t. CIII, págs. 1-24.

[7] Evers, A. M. J. y Friese, G.
1964. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 26 Beitrag.: *Coleoptera: Malachiidae. Beitr. Ent.* Berlin, t. XIV, págs. 355-366.

[8] Greiner, J.
1957. *Coleopterorum Catalogus* Junk. Pars 159, *Malachiidae*, págs. 1-199.

[9] Kiesenwetter, H. von.
1863. *Naturgeschichte der Insekten Deutschlands*, t. IV, págs. 1-752.

[10] Kiesenwetter, H. von.
1866. Beiträge zur Käferfauna Spaniens (Erstes Stück), *Malacodermata, Melyridae. Berl. Ent. Zeitschr.*, t. X, págs. 241-274, lám. I.

[11] Kraatz, G.
1862. Von Dr. Krüpper neu aufgefundene Arten. *Berl. Ent. Zeitschr.*, t. VI, págs. 121-126.

[12] Krauss, H.
1902. *Bestimmungs Tabelle der europäischen Coleopteren.* 49, *Cantharidae*, III Theil, Genus *Malachius* Fb., págs. 1-34.

[13] Luigioni, P. I.
1929. Coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. *Mem. Accad. Scient. Nuovi Lincei*, Roma, t. XIII, págs. 1-1160.

[14] Marseul, S.
1874. Répertoire des Coléoptères d'Europe décrits isolement depuis 1863. Troisième partie. XIII, Malacodermes (suite). *l'Abeille*, t. XII, págs. 1-384.

[15] MATTHES, D.
1962. Excitatoren und Paarungsverhalten mitteleuropäischer Malachiiden *(Coleopt. Malacodermata). Z. Morph. Ökol. Tiere,* Berlin, t. LI, págs. 375-546.

[16] MÜLLER, G.
1950. Observazioni su alcuni Coleotteri Malacodermi. *Boll. Soc. ent. ital.* Genova, t. LXXX, págs. 13-14.

[17] PARDO ALCAIDE, A.
1970. Analectas entomológicas. IX. Los *Ebaeus* Erichson de la fauna ibérica. *Graellsia,* Madrid, t. XXV, págs. 201-202.

[18] PEYRON, E.
1877. Étude sur les Malachides d'Europe et du bassin de la Méditerranée. *l'Abeille,* t. XV, págs. 1-313.

[19] PIC, M.
1904. Captures en Grèce de divers *Malachius* F. et description d'un sexe inédit. *Bull. Soc. ent. Fr.,* pág. 42.

[20] PIC, M.
1933. Malachides nouveaux du Maroc *(Col.). Bull. Soc. nat. Maroc,* Rabat, t. XIII, págs. 102-103.

[21] PIC, M.
1944. *Coleoptères du Globe. In l'Echange,* núm. 495, págs. 2-4. Moulins.

[22] PIC, M.
1950. *Diversités entomologiques,* t. VI-VII, pág. 15. Moulins.

[23] PORTA, A.
1929. *Fauna Coleopterorum Italica,* vol. III, *Diversicornia,* págs. 1-466. Piacenza.

[24] PORTA, A.
1959. *Fauna Coleopterorum Italica,* Supplementum III, págs. 1-344. Sanremo.

[25] WINKLER, A.
1924-1932. *Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae,* págs. 1-1698. Viena.

[26] WITTMER, W.
1941. Ergänzugen zum Katalog der *Malachiidae* von J. Greiner (Pars 159 des Coleopterorum Catalogus). *Mitt. münch. ent. Ges.,* t. XXXI, págs. 1122-1127.

Sobre las especies *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949) y *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960

(Arach., Opiliones, Gyantinae)

POR

M. Rambla.

(Láms. XVI-XVII).

I. Introducción.

El género *Dicranopalpus* Doleschall, 1852, ocupa la región paleártica occidental, y de él han sido descritas hasta la fecha diez especies, y otras dos fueron colocadas en dos géneros monotípicos, *Fagea* y *Egaenasser*, descritas por Dresco y Roewer, respectivamente, en 1949 y 1953.

Este género se caracteriza por una larga apófisis interna en la patela del palpo, prominencia ocular pequeña y lisa, borde frontal del cefalotórax liso, así como también el espacio entre el borde frontal y la prominencia ocular.

Son animales poco frecuentes, a veces muy localizados, aunque algunas especies no dejan de presentarse con cierta abundancia en localidades propicias. Se les ha atribuido un origen alpino, y si bien puede ser cierto para la mayoría, no todas responden a este criterio.

Aproximadamente la mitad de tales especies habitan la Península Ibérica, y sobre ellas proyecto una revisión, ya que no puedo tratarlas todas aquí, pues carezco todavía del suficiente material.

La nota del Dr. Starega, 1973, titulada *Bemerkungen über einige westpaläarktische Weberknechte*, que apareció cuando este trabajo iba a ser entregado a la imprenta, ha restado prioridad a una parte del mismo.

Suprimirle a este original lo publicado ya por Starega hubiese supuesto modificar profundamente tanto el planteamiento como la exposición del tema, lo cual no resultaba posible.

El mencionado autor ha estudiado los problemas nomenclatoriales

ofrecidos por dos de las cuatro especies aquí tratadas, y yo he llegado al mismo resultado que él ha obtenido.

Agradezco a los Dres. Dresco, Grashoff, Gruber y Starega, no sólo el haber puesto a mi disposición el material que les pedí, sino también su colaboración proporcionándome algunos datos interesantes.

II. Planteamiento del problema.

En 1949, con un ejemplar ♂ procedente de El Escorial, Sierra de Guadarrama, provincia de Madrid, Dresco describió un género monotípico, dentro de la subfamilia *Oligolophinae*. Dedicó el género al Dr. Fage y la especie al recolector, con lo que el ejemplar estudiado recibe el nombre de *Fagea bolivari* Dresco, 1949.

En 1953, y también con un solo ejemplar ♂, procedente asimismo de El Escorial, Roewer crea un nuevo género monotípico, dentro de la subfamilia *Phalangiinae*. Roewer coloca el nuevo género próximo a *Egaenus,* y por considerar aquel individuo como algo insólito lo incorporó a la ciencia como nuevo taxón denominándolo *Egaenasser extraordinarius* Roewer, 1953.

En 1960, con una ♀ procedente de la Sierra de Tudia, en la provincia de Huelva, describí, dentro de la subfamilia *Oligolophinae* y para el género *Dicranopalpus,* una nueva especie, *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960, de la cual di a conocer posteriormente el ♂, hallado en la Sierra de Monchique, en Portugal (Rambla, 1967 c).

Finalmente en 1967, y otra vez con una sola ♀ adulta, procedente también de la Sierra de Guadarrama, pero de una localidad más septentrional, próxima al Puerto de Navacerrada, describí otra nueva especie para el género *Dicranopalpus,* dentro de la subfamilia *Gyantinae,* a la que nominé *Dicranopalpus dispar* Rambla, 1967, por encajar con todas las características del género y diferir notablemente de las demás especies, debido a su gran tamaño.

Estas cuatro especies, *Fagea bolivari* Dresco, 1949, *Egaenasser extraordinarius* Roewer, 1953, *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960 y *Dicranopalpus dispar* Rambla, 1967, que han sido descritas en tres géneros distintos, dos de ellos monotípicos, y dentro de tres subfamilias diferentes, me hicieron pensar en la posibilidad de que se tratara de

una sola especie, la cual por diversos motivos habría sido mal interpretada.

Todas estas especies son endémicas en la Península Ibérica y están estrechamente emparentadas. Por otra parte, de dos de ellas se conocen sólo los ♂♂ y de una tercera la ♀. De *pulchellus,* en cambio, ya están descubiertos ambos sexos. Además, tres de ellas proceden de la misma cadena montañosa, aunque se ha dicho que habitan diferentes biotopos.

Debido a los problemas sistemáticos, ecológicos y biogeográficos que plantean, voy a ocuparme de ellas en las líneas que siguen.

III. Revisión de los tipos.

1.º *Fagea bolivari* Dresco, 1949, 1 ♂ *Typus.* Colección Simón, número 20.224, cat. Simón, El Escorial, Bolívar (85). Depositado en el *Muséum National d'Histoire Naturelle.* Paris.

Este ejemplar fue recolectado en 1885 por el Dr. Bolívar, destacado entomólogo, que fue catedrático de Entomología de la Universidad Central, hoy Complutense; Director del Museo de Ciencias Naturales de Madrid y miembro de la Real Academia de la Lengua y de la de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Creo necesaria esta aclaración, ya que en la página 63 del *Zoological Record* del año 1949 se confunde el nombre del recolector, Dr. Bolívar, con la localidad venezolana del mismo nombre, y el ejemplar queda erróneamente vinculado a la fauna sudamericana.

Dresco sitúa la especie en la subfamilia *Oligolophinae* basándose en la presencia de un diente ventral en el artejo basal de los quelíceros y la uña final del palpo lisa. Pero al revisar este individuo puede verse que dicha uña es pectinada, por lo que hay que trasladarla a la subfamilia *Gyantinae* según el sistema de Silhavi, 1946.

Dresco basa la descripción del género en caracteres todos ellos sujetos a dimorfismo sexual, el cual resulta muy marcado, y como desconoce la ♀, quedaría justificado, según este autor, la creación de un género monotípico, ya que el ♂ que él estudió difiere notablemente de todas las especies conocidas del género *Dicranopalpus.*

2.º *Egaenasser extraordinarius* Roewer, 1953, 1 ♂ *Typus.* Colección Roewer del Museo de Senckenberg, núm. 11.097, cat. Roewer, núm. 331, Spanien, El Escorial, 15-VI-1952 (H. Franz leg.).

Roewer al describir la especie dijo que el artejo basal de sus quelíceros es liso, sin diente ventral, y que la uña distal del palpo también es lisa, por lo que sitúa la especie en la subfamilia *Phalangiinae* y próxima al género *Egaenus.*

Pero examinando el ejemplar tipo puede comprobarse que la descripción de Roewer no corresponde a la realidad, ya que presenta un diente ventral en el artejo basal del quelícero y la uña del palpo resulta pectinada y no lisa como afirmó Roewer. Por lo tanto la especie basada en dicho ejemplar, igual que la anterior, debe integrarse en la subfamilia *Gyantinae.*

Las demás características dadas por Roewer concuerdan con las de *Fagea bolivari,* por lo que es muy probable que dicho autor al describir *Egaenasser extraordinarius* desconociese la publicación de Dresco, ya que los dos ejemplares son iguales.

3.º *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960, 1 ♀ *Typus.* Colección Instituto de Biología Aplicada, Zoología (IBAZ), de Barcelona, cat. Rambla, núm. 398, paratipos ♀ ♀, núm. 399, Sierra de Tudia, prov. de Huelva, 5-II-1957. Hay otros ♂ ♂ y ♀ ♀ de Portugal (Rambla, 1967 c) en el Museo Bocage de Lisboa.

Examinados estos ejemplares se comprueba que todos tienen la uña final del palpo pectinada, por lo que deben ser colocados en la subfamilia *Gyantinae.* Los caracteres genéricos corresponden a los del género *Dicranopalpus.*

4.º *Dicranopalpus dispar* Rambla, 1967, 1 ♀ *Typus.* Colección Instituto de Biología Aplicada, Zoología (IBAZ), de Barcelona, cat. Rambla, núm. 145, El Ventorrillo, Sierra de Guadarrama, prov. de Madrid, 18-VIII-1960.

Finalmente, la ♀ descrita como *Dicranopalpus dispar* Rambla, 1967, encaja perfectamente la diagnosis del género *Dicranopalpus,* de la sub-

familia *Gyantinae,* y no presenta ningún carácter que justifique su separación del mismo. Por ello la atribuí al mencionado género, con el nombre específico *dispar,* pues por su mayor tamaño difería de las demás especies conocidas.

La revisión de los tipos de estas cuatro especies demuestra en síntesis lo siguiente: 1.º que todas ellas pertenecen a la subfamilia *Gyantinae* por tener la uña final de los palpos pectinada; 2.º que la especie *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960, debido a sus caracteres morfológicos se diferencia claramente de las otras tres y, por lo tanto, es válida; 3.º que *Egaenasser extraordinarius* Roewer, 1953, descrito sobre un ♂ es sinónimo de *Fagea bolivari* Dresco, 1949, y 4.º que de *Fagea bolivari* se conoce sólo el ♂ y de *Dicranopalpus dispar* sólo la ♀.

Esta revisión ha permitido aclarar, por lo tanto, algunos errores de diagnóstico, situar en la misma subfamilia a las cuatro especies y pasar *E. extraordinarius* a sinonimia de *F. bolivari.*

Queda por resolver si *Fagea bolivari* y *Dicranopalpus dispar* son dos buenas especies o si, por el contrario, representan el ♂ y la ♀ de una misma, y en este caso, qué nombre debe prevalecer.

La sola revisión de los tipos no me permitió resolver este problema, y como en posteriores recolecciones conseguí otro ♂ de *Fagea bolivari* y una segunda ♀ de *Dicranopalpus dispar,* en su localidad típica, el problema no sólo seguía sin resolver, sino que más bien los nuevos hallazgos parecían confirmar la existencia real de las dos especies, apoyada por la suposición de que ambas tenían apetencias ecológicas opuestas, ya que, según Dresco, el ejemplar ♂ que él describió: —*provient d'Espagne, de la région désertique de l'Escurial, et il faudra le rechercher dans les endroits secs et arides de forte insolation, et il fait probablement partie de la faune africane*—. En cambio, la ♀ descrita por mí fue recolectada al borde de un arroyo, en el sector más húmedo y frondoso de la Sierra, y en consecuencia en un biotopo totalmente diferente del supuesto por Dresco para su ♂.

Por lo tanto, era evidente la necesidad de seguir recolectando en los diversos sectores de dicha cadena montañosa, al objeto de obtener más material e intentar resolver el ploblema sistemático y ecológico de estas formas.

IV. Estudios experimentales.

1.° *Material y métodos.*

En la segunda quincena de noviembre de 1971 conseguí capturar unos veinte "*pullus*" agrupados debajo de una piedra, probablemente recién nacidos, ya que fueron hallados junto a las exuvias de la puesta. Al comprobar que se trataba de "*pullus*" del género *Dicranopalpus,* concebí la idea de seguir su desarrollo postembrionario en el laboratorio, al objeto de obtener los adultos. Idea algo ambiciosa por cierto, ya que iba a resultar difícil lograr en el laboratorio el habitáculo requerido para su normal desarrollo.

No pretendía realizar una investigación detallada del desarrollo postembrionario de esta especie, ya que mi propósito se redujo simplemente a obtener ejemplares adultos; no obstante, creo de interés exponer los datos obtenidos durante el experimento, ya que ellos podrán servir de orientación en otros ensayos similares.

Debo reconocer, a pesar de haber conseguido el objetivo perseguido, o sea la obtención de adultos, que el experimento no ha constituido un éxito completo desde el punto de vista técnico, ya que la mortalidad fue muy elevada, lo que demuestra la conveniencia de intentar perfeccionar los métodos seguidos hasta llegar a vencer las muchísimas dificultades con que he tropezado.

2.° *Datos climatológicos.*

Los datos climatológicos de Sierra de Guadarrama, donde fueron hallados los ejemplares, han sido sacados de los Boletines mensuales del Servicio Meteorológico, publicado por el Ministerio del Aire. La estación más próxima al lugar de hallazgo es la número 462 del Puerto de Navacerrada, a una altitud de 1.824 m. De los boletines publicados en el año 1970 recopilé los datos que se exponen en la tabla de la figura 1.

Como puede verse por los datos recogidos en los pisos superiores, la cordillera está sometida a un clima húmedo, de tipo submediterráneo (Gausen, 1957), con precipitaciones de 750 a 900 mm. y con uno o dos meses secos al año. Con respecto al régimen de temperaturas, la

cordillera soporta un largo y frío invierno y un verano mucho más corto y fresco. En la cumbre más alta, que es Peñalara con 2.406 m., la temperatura máxima en verano no pasa casi nunca de 25°.

En invierno los pisos superiores permanecen cubiertos de nieve y la temperatura puede descender a varios grados bajo cero. En 1970, año anterior a la captura de los ejemplares, la mínima absoluta fue de —16° C.

MESES	HUMEDAD MEDIA MENSUAL	TEMP. MEDIA MENSUAL	TEMP. ABSOLUTAS MAX.	TEMP. ABSOLUTAS MIN.	DIAS DE LLUVIA	DIAS DE NIEVE
E	93	-0,3	5,6	-7,8	10	18
F	78	-1,1	9	-10,2	2	13
M	75	-1,2	11	-10	2	14
A	72	2,9	18	-9,8	3	10
M	67	6,9	20,6	-5,2	1	13
J	71	11,4	22,6	1,8	12	0
J	44	16,9	26	5,8	4	0
A	58	14,5	24	2,4	1	0
S	50	15,2	26	1,4	1	0
O	62	6,6	18,6	-6,8	3	5
N	72	4,5	17,2	3,8	10	4
D	76	-3,0	9,2	-16,6	0	14

Fig. 1.—Datos climatológicos de la estación del Puerto de Navacerrada, correspondientes al año 1970.

No obstante, las condiciones microclimáticas de los pequeños espacios libres debajo de las piedras de las zonas de alta montaña forman un biotopo altamente especializado, con factores muy constantes, y es de suponer que debajo de estos bloques de piedra que permanecen sepultados por la nieve todo el invierno y a veces parte de la primavera,

el grado de humedad estará siempre próximo a la saturación. Por otro lado, la fluctuación de la temperatura del aire en estos espacios hipolíticos deberá ser, lógicamente, muy diferente del exterior y mucho más constante, ya que estará mucho menos subordinada a los factores externos, como vientos, insolación, etc.

Por lo tanto, en el momento del hallazgo se tomaron datos del microclima debajo del enorme bloque de piedra donde fueron encontrados los ejemplares, comprobándose que la humedad llegaba a la saturación y la temperatura era de 4 a 6 grados más alta que al exterior.

3.º *Recolección y traslado de ejemplares.*

Los 20 ejemplares de los cuales me propuse seguir el desarrollo postembrionario fueron hallados a medio kilómetro, aproximadamente, del Puerto de Navacerrada, a 1.860 m., en la vertiente Norte, dentro ya de la provincia de Segovia.

Al levantar un pesado bloque de granito situado en el borde de un curso de agua, descubrí una puesta, de la cual quedaban las exuvias de unos 25 huevos, junto con unos 20 "*pullus*" de *Dicranopalpus*. Su color era totalmente blanco y los tegumentos muy blandos, dando la impresión de estar recién avivados. El lugar estaba saturado de agua, sin estar encharcado. Cinco días antes había caído la primera nevada y el suelo aparecía salpicado de nieve.

Fue recogida la puesta y colocada en un frasco de boca ancha con el fondo tapizado con papeles de filtro previamente humedecidos. El frasco rodeado de hielo se guardó en una nevera portátil. Durante el traslado de los ejemplares desde la Sierra de Guadarrama al laboratorio de Zoología de Barcelona, que duró unas 24 horas, se renovó el hielo, consiguiendo que la temperatura no sobrepasara los 10º ó 12º C.

El traslado en estas condiciones comportaba menos riesgos, a pesar de lo cual murieron 5 ejemplares. Como alimento se les proporcionó pequeñas larvas de drosofilas.

4.º *Condiciones del experimento "in vitro".*

Lon quince ejemplares que quedaron vivos fueron trasladados de la nevera portátil a una cámara climática, cuyas condiciones de humedad y temperatura se reflejan en la tabla I.

Durante los primeros estados ninfales se mantuvo el grado de humedad muy alto, ya que por haber sido hallados los "*pullus*" al principio de la estación fría era de suponer que las primeras fases del desarrollo postembrionario hubiesen tenido lugar *in situ,* con los ejemplares enterrados bajo la nieve, y el grado de humedad en estas condiciones permanece próximo a la saturación.

Debido a ello, e igual que en otros ensayos anteriores (Rambla, 1973), el peor enemigo con el que se tuvo que luchar fue la formación de colonias de hongos, revelándose muy eficaz el uso de fungicidas, como la Nipagina, junto a una intensa limpieza de los frascos que contenían los ejemplares.

5.° *Alimentación.*

Estos ejemplares se mostraron extraordinariamente voraces en todas sus fases de desarrollo, y la alimentación fue a base de drosofilas.

Las primeras ninfas fueron alimentadas con pequeñas larvas de estas últimas. Si el tamaño de ellas era más pequeño que el del opilión, éste las atacaba vivas; de lo contrario, al percibir sus movimientos huía. Las larvas de mayor tamaño se las comía fraccionadas.

También aceptaron fragmentos del abdomen de las drosofilas, pero nunca se acercaron a animales enteros. A partir de las cuartas ninfas, se nutrieron ya de estas últimas, previamente inmovilizadas mediante una ligera presión en el tórax.

De 24 a 36 horas antes de cada muda, las ninfas se mostraron muy voraces, llegando algunas de ellas a devorar tres drosofilas seguidas. En cambio, unas pocas horas antes el animal permanecía inmóvil, pasando por un estado de anorexia, durante el cual no aceptó alimento.

La ingestión de una drosofila por adultos de *Dicranopalpus* dura de cuatro a seis minutos. Con los quelíceros la va triturando acompañándose de los palpos, y con los lóbulos maxilares absorbe todo el contenido orgánico, dejando la parte quitinosa de la drosofila convertida en una bola.

V. Desarrollo postembrionario.

Debido a que el nacimiento de los "*pullus*" se realizó en la naturaleza y no pudo ser controlado, resulta imposible precisar si los ejemplares capturados eran ninfas de 1.ª ó 2.ª edad.

Lo que sí es cierto es que no podían ser las larvas, ya que estaban desprovistos del típico diente de nacimiento propio de la larva, también la prominencia ocular sobresalía ya por encima de la superficie del cefalotórax y además, los ejemplares se movían libremente.

Partiendo, pues, de la base de que los ejemplares recolectados fueran primeras ninfas, se describe a continuación dicho período.

1.º *Duración y número de ninfas.*

De los 20 ejemplares recolectados, cinco murieron durante el traslado. El día 16 de noviembre los restantes 15 individuos se colocaron en la cámara climática, y el día 20 murieron otros dos, sin haber mudado ninguno. De los 13 ejemplares que quedaron se obtuvieron las primeras mudas en el laboratorio, entre el 16 y el 22 de diciembre, y durante este lapso fallecieron otros 3 ejemplares por no haber logrado desprenderse de la muda. A partir de entonces los 11 ejemplares restantes se colocaron en frascos separados, anotando individualmente la fecha de cada muda o la de la muerte del ejemplar.

Siempre en el supuesto de que los "*pullus*" capturados fueran las primeras ninfas, al efectuar éstas la primera muda en el laboratorio se obtuvieron las segundas ninfas y así sucesivamente hasta la sexta muda, que resultó ser la última.

Este desarrollo postembrionario tuvo una duración de siete meses y medio, desde el 15 de noviembre de 1971 hasta el 30 de junio de 1972, con cinco estados ninfales precedidos de cinco mudas, siendo la sexta la última, después de la cual se lograron los animales adultos.

En la figura 2 se representan gráficamente estos datos. Los números inferiores expresan el promedio de días transcurridos entre una muda y la siguiente, o sea la duración de la vida de cada ninfa. Los números superiores indican el promedio de las fechas de cada una de las seis mudas obtenidas.

Si se observa el promedio de duración de cada uno de los cinco estados ninfales, se percibirá que la vida de cada estado ninfal se va acortando progresivamente del 2.º al 5.º El hecho de que la 1.ª ninfa parezca tener una vida más corta que la 2.ª puede no ser real, debido a que se desconocen los días transcurridos desde el nacimiento de las larvas hasta la fecha en que se recolectaron.

A pesar de haber imitado en lo posible los factores climáticos del

lugar donde los hallé —aumentando la temperatura y disminuyendo la humedad a medida que avanzaba el experimento— de los 20 ejemplares recogidos sólo cuatro alcanzaron el estado adulto, por lo que es lógico pensar en deficiencias técnicas, que pueden haber perturbado el normal desarrollo de las ninfas.

1º						
FECHAS	15 Nov.	19 Dic.	1 Mar.	22 Abr.	29 May.	25 Jun.
Nº mudas	1ª muda	2ª muda	3ª muda	4ª muda	5ª muda	6ª muda

2º						
Nº ninfas	1ª ninfa	2ª ninfa	3ª ninfa	4ª ninfa	5ª ninfa	Adultos
Duracion	50 dias	72 dias	52 dias	37 dias	27 dias	

Fig. 2.—Desarrollo postembrionario de *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949): 1.º, número de mudas y fecha promedio de cada muda; 2.º, número de ninfas con los días de duración de cada una.

No obstante, si se comparan las fechas de captura de ninfas y adultos en el campo con los datos obtenidos en el laboratorio, ambos denotan un acentuado paralelismo. Por lo tanto, a pesar de que el desarrollo postembrionario logrado parece, en principio, muy largo, creo puede reflejar con bastante fidelidad el que tiene lugar en la naturaleza.

2.º *Modificaciones morfológicas de las ninfas.*

Debido al escaso número de ejemplares de que dispuse y a que su permanencia fuera de la cámara climática para ser observados les era extraordinariamente perjudicial, no se ha realizado un estudio detallado de las ninfas, sobre todo en los primeros estados, ya que éstas se mostraron muy sensibles a la luz y a las variaciones de temperatura y humedad. Por lo tanto, he preferido demorar, por el momento, estas observaciones, procurando la obtención de adultos, ya que éste era el objetivo que perseguía.

De todos modos, y mediante estudio de los ejemplares que fallecían, observé que iban pigmentándose y aumentando de tamaño en cada muda, presentando los artejos de las patas cinco hileras de finos pelos —hileras que eran apenas perceptibles en la 1.ª ninfa—, y que iban haciéndose más regulares y más visibles después de cada muda, por aumento del número de pelos de las hileras, y debido a la mayor rigidez y pigmentación de los mismos.

Por ejemplo, en el fémur del primer par de patas el número de pelos es de 5 a 8 en la primera ninfa y de 28 a 30 en la última. El número de articulaciones de los tarsos aumenta progresivamente en cada muda. El tarso del primer par de patas pasa de 12-14 segmentos en la primera ninfa a 47-50 en la última.

Las hileras de espinas de los fémures, patelas y tibias de las patas no aparecen en los dos sexos hasta el estado adulto, por lo que hasta entonces todas las ninfas tienen los apéndices sólo peludos.

La uña final del tarso de los palpos está pectinada ya en la primera ninfa, por lo que es de suponer que éste es un buen carácter sistemático.

En cuanto a la coloración, ésta aparece ya en la primera ninfa, cuyas patas empiezan a destacarse con bandas de color pardo-claro. El dorso del abdomen presenta también un ligero color pardo, con manchas redondas blanquecinas dispuestas en dos hileras longitudinales. A partir de la tercera ninfa se va formando una banda dorsal obscura, y es en la quinta ninfa cuando adquiere la forma y la coloración propia de la ♀ adulta. Este dibujo dorsal de la última ninfa es igual en todas ellas, independientemente de que éstas sean futuros ♂ ♂ o ♀ ♀, por lo que las últimas ninfas parecen ser todas ♀ ♀, ya que no existe todavía dimorfismo sexual alguno ni en el cuerpo ni en la forma y ornamentación de los apéndices.

Las quintas ninfas resultaron ser las últimas, y por lo tanto, el estado subadulto de la especie; a él llegaron solamente seis ejemplares. Este estado subadulto es idéntico en los dos sexos y nada hacía predecir un dimorfismo sexual tan marcado, hasta el extremo de llegar a creer que la ♀ *dispar* era una buena especie, y de la cual, por fin, se podría conocer el ♂.

Puesto que resulta imposible distinguir el sexo de las ninfas por sus caracteres externos, se procedió a hacer la disección de las que morían, seccionando el opérculo genital y dejando al descubierto el órgano copulador del ♂ y el oviscapto de la ♀, los cuales, a pesar de no haber alcanzado su completo desarrollo, se hallan ya perfectamente diferenciados.

El oviscapto de la penúltima ninfa, o sea la 4.ª, es un tubo membranoso sin segmentar, hendido en su parte apical, con tres pelos a cada lado y los lóbulos laterales sólo esbozados. En la 5.ª ninfa, o sea el estado subadulto, aparecen los segmentos y los lóbulos laterales son más visibles y están adornados de algunos pelos.

En el ♂ empieza a esbozarse el glande del órgano copulador en la 4.ª ninfa, diferenciándose del cuerpo del pene por su forma globular. En la 5.ª ninfa, o sea al alcanzar el estado subadulto, sigue siendo membranoso, pero se distinguen ya las tres partes, cuerpo, glande y estilo.

3.º *Última muda y estado adulto.*

De los seis subadultos que quedaban y cuyo desarrollo tuvo lugar durante el mes de junio, dos de ellos no lograron desprenderse de la muda y murieron, por lo que sólo cuatro alcanzaron la madurez.

El proceso de la última muda pudo ser observado en uno de estos cuatro ejemplares, que resultó ser ♂ ; en los otros tres escapó a mi control.

El proceso duró 1 hora y 45 minutos, y fue sorprendente presenciar la aparición de un animal de caracteres tan extraordinariamente diferentes de la ninfa que le precedió. La exuvia se rompió por el borde frontal del cefalotórax, desviándose hacia la parte posterior del cuerpo, hasta que por fin fue expulsada. Al mismo tiempo, los palpos y los quelíceros lograron liberarse de la exuvia por sucesivos movimientos y ligeros frotes de un apéndice con otro. Las patas fueron los últimos apéndices que lograron desprenderse de la muda.

Después del esfuerzo realizado, el animal permaneció inmóvil durante algunas horas, y mientras tanto los relieves quitinosos de los palpos se fueron distendiendo y aumentando de tamaño, adquiriendo gran desarrollo.

Con la obtención de este ♂ adulto quedó demostrado experimentalmente que *F. bolivari* y *D. dispar* no son más que los dos sexos de una misma especie, la cual presenta un dimorfismo sexual muy acusado.

Las diferencias morfológicas entre ♂♂ y ♀♀ adultos de este *Dicranopalpus* son las siguientes:

♀) El aspecto de la ♀ adulta es casi igual al de la última ninfa. Quelíceros y palpos conservan la misma forma y coloración de esta última. El dibujo dorsal varía poco, simplemente se intensifica de color y aparece más destacado, en particular las ramas laterales de la banda dorsal.

El carácter más destacado es sin duda la aparición en los fémures,

patelas y tibias de las patas de cinco hileras longitudinales, formadas por recias espinas alternando con finos pelos, los cuales existían ya en las ninfas.

♂) En el ♂ desaparece la mancha dorsal obscura del abdomen y en su lugar aparece otra mácula de color blanquecino de bordes casi paralelos, algo más ancha posteriormente, y que acaba en el cuarto segmento abdominal. Esta mancha se destaca fuertemente del color pardo-obscuro que adquieren las zonas laterales y la parte posterior del abdomen. La cara ventral en el ♂ es mucho más clara que en la ♀, incluso las coxas.

En las patas aparecen, igual que en las ♀, las cinco hileras de espinas en fémures, patelas y tibias. Pero, además, en el primer par de patas las hileras ventrales de las tibias se tornan más robustas, adquiriendo el aspecto de afilados dientes. También la cara ventral del metatarso está espesamente dentado.

Pero donde el dimorfismo sexual aparece más acusado es en los quelíceros y los palpos. El artejo distal del quelícero adquiere un gran desarrollo, abombándose dorsalmente en la base y presentando un dibujo estriado muy característico. Fémur, patela y tibia de los palpos aparecen cubiertos de recios relieves quitinosos en forma de robustos dientes.

El tarso, por el contrario, permanece solo, peludo, y la apórfisis patelar también, salvo unos pocos dientes robustos en la base. Esta apófisis cambia de forma en el ♂ después de la última muda, y se vuelve siempre acuminada. El fenómeno parece ser general en todas las especies del género. Las ♀♀ tienen la apófisis patelar más desarrollada que los ♂♂, ya que en éstos al acuminarse adquiere un aspecto más esbelto y delgado.

4.º *Resultados obtenidos.*

El estudio del desarrollo postembrionario de estos ejemplares conduce a formular los siguientes resultados:

1.º La ♀ de *D. dispar* y el ♂ de *F. bolivari* son los sexos opuestos de una sola y única especie.

2.º El dimorfismo sexual de ella es muy acusado, presentando el ♂ unos relieves quitinosos de los cuales está desprovista la ♀.

3.º Los subadultos son iguales ♂ y ♀, y los caracteres sexuales secundarios no se manifiestan hasta después de la última muda.

4.º Los adultos de esta especie aparecen al final de la primavera, después de un desarrollo postembrionario muy largo.

VI. Ciclo biológico.

Con los datos obtenidos en el laboratorio y las fechas de las capturas en el campo fue reconstruido el probable ciclo biológico de esta especie, representándolo gráficamente en la figura 3, donde se puede observar la presencia de huevos, ninfas y adultos en las diferentes estaciones del año.

PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO		
MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.

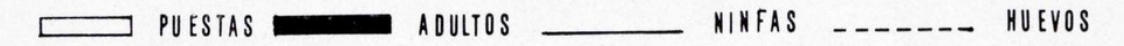


Fig. 3.—Ciclo biológico probable de la especie *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949).

El desarrollo postembrionario es de muy larga duración, debido sin duda a que tiene lugar durante los meses más fríos. El avivamiento de los huevos se verifica en otoño, los adultos no aparecen hasta el final de la próxima primavera, y es probable que a principios de verano se verifiquen ya las puestas. El desarrollo embrionario tendría lugar, pues, durante el verano, o sea durante los meses de más calor, siendo ello la causa de su corta duración.

El número de estados ninfales obtenidos fueron cinco, y es posible que este número sea el que corresponda a la realidad; no obstante, como hasta ahora no se conoce el ciclo vital de ninguna de las especies del género *Dicranopalpus*, estos datos deberán ser confirmados, ya que

el verdadero ciclo *in situ* podría ser que se completara con una ninfa más, teniendo en cuenta que en el experimento realizado el tiempo transcurrido entre dos mudas resultó ser muy prolongado.

VII. Nomenclatura de la especie *bolivari*.

Después de precisar las características morfológicas de la especie, queda todavía por resolver el problema de su nomenclatura.

Es indudable que, por prioridad, la especie debe denominarse *bolivari,* ya que Dresco fue el primero en describirla. Pero lo que ahora hay que reconsiderar es el nombre genérico, e incluso la diagnosis del mismo género.

En primer lugar, y en cuanto al nombre genérico *Fagea,* hay que tener en cuenta que fue usado con anterioridad por Fernando de Buen en 1940 para nominar un nuevo género de peces, por lo que se produce una homonimia y debe emplearse exclusivamente para el animal previamente descrito. Por lo tanto, y aun en el supuesto de haberse podido conservar la especie como género independiente, éste hubiese tenido que cambiar forzosamente de nombre.

En segundo lugar, si bien podía justificarse la creación de un género monotípico cuando Dresco en 1949 describió su especie sobre el ♂ de El Escorial, al conocerse actualmente la ♀, el nuevo género no puede mantenerse como tal, ya que su diagnosis se fundó exclusivamente en caracteres sexuales secundarios del ♂, que no se refieren para nada a la descripción del género *Dicranopalpus.*

De este modo, la especie previamente descrita por Dresco como *Fagea bolivari* deberá llamarse *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949), y los demás nombres pasarán a sinonimia.

Dicranopalpus bolivari (Dresco, 1949).

Fagea bolivari Dresco, 1949. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris,* t. XX, págs. 40-42, figs. 1-6, ♂ (El Escorial, Madrid, España).

Egaenasser extraordinarius Roewer, 1953. *Abh. naturw. Ver.* Bremen, t. XXXIII, fasc. 2, págs. 204-206, fig. 2, ♂ (El Escorial, Madrid, España).

Egaenasser extraordinarius Roewer, 1956. *Senck. biol.,* t. XXXVII, pág. 252.

Fagea bolivari Kraus, 1961. *Senck. biol.,* t. XLII, fasc. 4, pág. 353.

Egaenasser extraordinarius Kraus, 1961. *Senck. biol.*, t. XLII, fasc. 4, pág. 359.

Dicranopalpus dispar Rambla, 1967. *P. Ins. Biol. Apl.*, Barcelona, t. XLII, págs. 133-139, figs. 1-5, ♀ (Puerto de Navacerrada, Sierra de Guadarrama, Madrid).

Dicranopalpus bolivari Starega, 1973. *Ann. Zool. Warszava,* t. XXX, fasc. 12, págs. 364-367, figs. 7-11.

No creo necesario describir nuevamente esta especie, pues por sus caracteres encuadra en el género *Dicranopalpus;* en lo que respecta

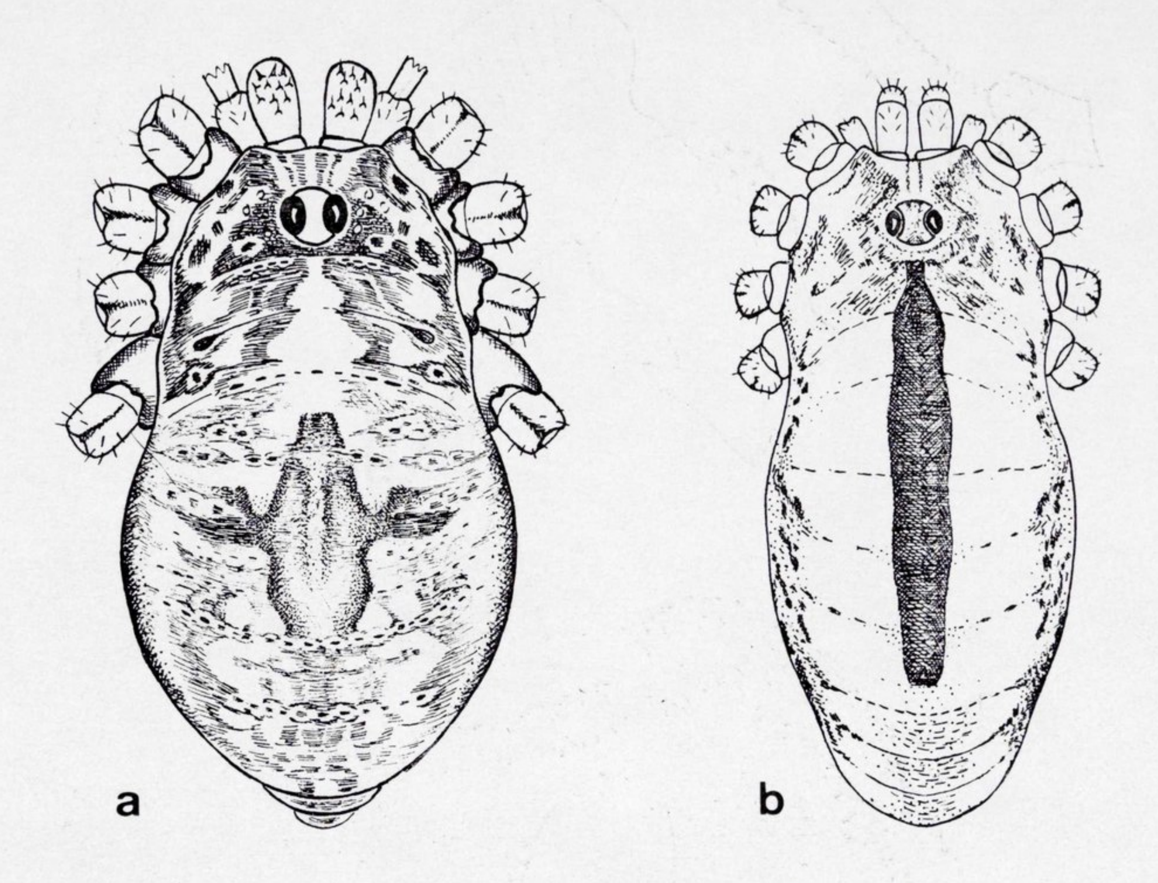


Fig. 4.—Esquema dorsal de: a) *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949) ♀ ; b) *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960, ♀.

al ♂ ya la dio Dresco en 1949, completándose posteriormente por Roewer en 1953 y Starega, 1973; a la ♀ la di a conocer yo en 1967.

Únicamente deberán tenerse en cuenta los errores mencionados en el curso de estas líneas, y que nos llevan a las sinonimias arriba expuestas.

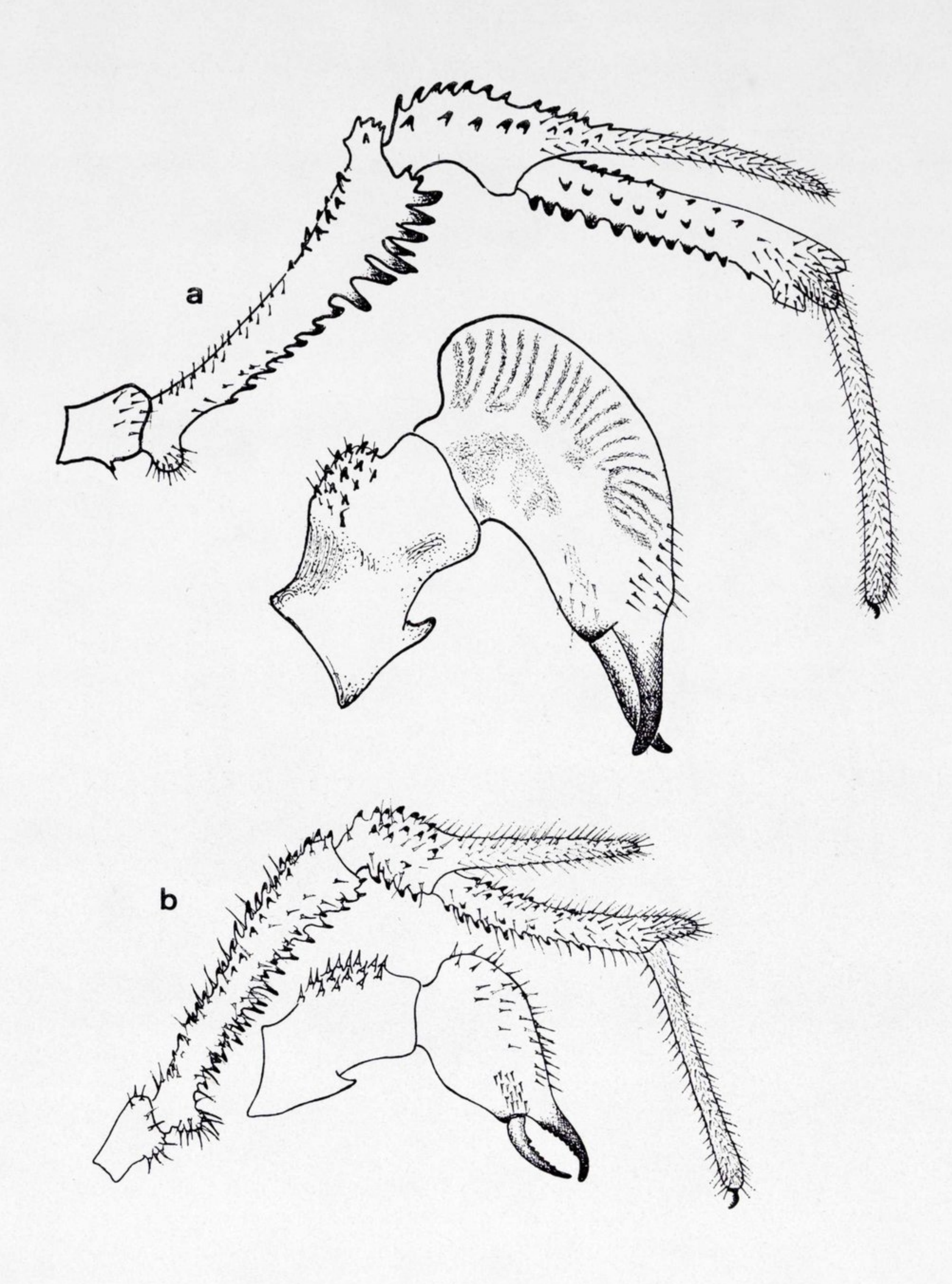


Fig. 5.—Quelícero y palpo de: a) *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949) ♂; b) *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960, ♂.

VIII. Relaciones entre las especies *bolivari* y *pulchellus*.

Una especie muy próxima a *D. bolivari* es *D. pulchellus* Rambla, 1960, pues los ♂♂ de ambas especies presentan el mismo tipo de dimorfismo sexual, con grandes relieves quitinosos en el fémur, patela y tibia de los palpos. Asimismo, estas dos especies son de un tamaño mucho mayor que las demás del género, y las dos son endémicas de la Península Ibérica. A pesar de su estrecho parentesco, existen diferencias notables entre ellas. Las ♀♀ se separan por la coloración, forma y tamaño del cuerpo, y los ♂♂ además por los relieves quitinosos de quelíceros y palpos (figs. 4 y 5).

En *pulchellus* la coloración y el dibujo dorsal son idénticos en los dos sexos; por el contrario, en *bolivari* difieren notablemente.

Clave para los ♂♂.

1. Dorso del abdomen con una estrecha banda longitudinal muy obscura, casi negra. Apófisis patelar no dentada en la base. Artejo distal del quelícero poco desarrollado dorsalmente y sin estrías. Glande del pene globoso ... ... **pulchellus.**

— Dorso del abdomen en el centro con una ancha banda de color blanquecino. Apófisis patelar dentada en la base. Artejo distal del quelícero muy desarrollado dorsalmente y estriado. Glande del pene alargado ... ... **bolivari.**

Clave para las ♀♀.

1. Banda dorsal del abdomen muy obscura, pero estrecha y larga. Abdomen doble de largo que ancho y casi tres veces la longitud del cefalotórax ... ... **pulchellus.**

— Banda dorsal del abdomen obscura, pero muy ancha y con dos prolongaciones laterales. Abdomen casi tan ancho como largo, y aproximadamente alcanzando doble longitud que el cefalotórax ... ... **bolivari.**

Por diferir morfológicamente del resto de especies descritas pensé en un principio separarlas de las demás, creando para ellas un subgé-

nero, con *bolivari* como especie tipo. A tal objeto inicié la revisión del mayor número posible de especies para estudiar la posibilidad de que éste pudiera ser fraccionado en subgéneros.

Pero la revisión del material de Roewer, entre el que estaban representadas *gasteinensis, insignipalpis, martini*, etc., no aporta suficientes elementos de juicio para la creación de subgéneros, debido a que este material es inservible para una revisión a fondo, ya que muchos ejemplares están mutilados y otros no son adultos.

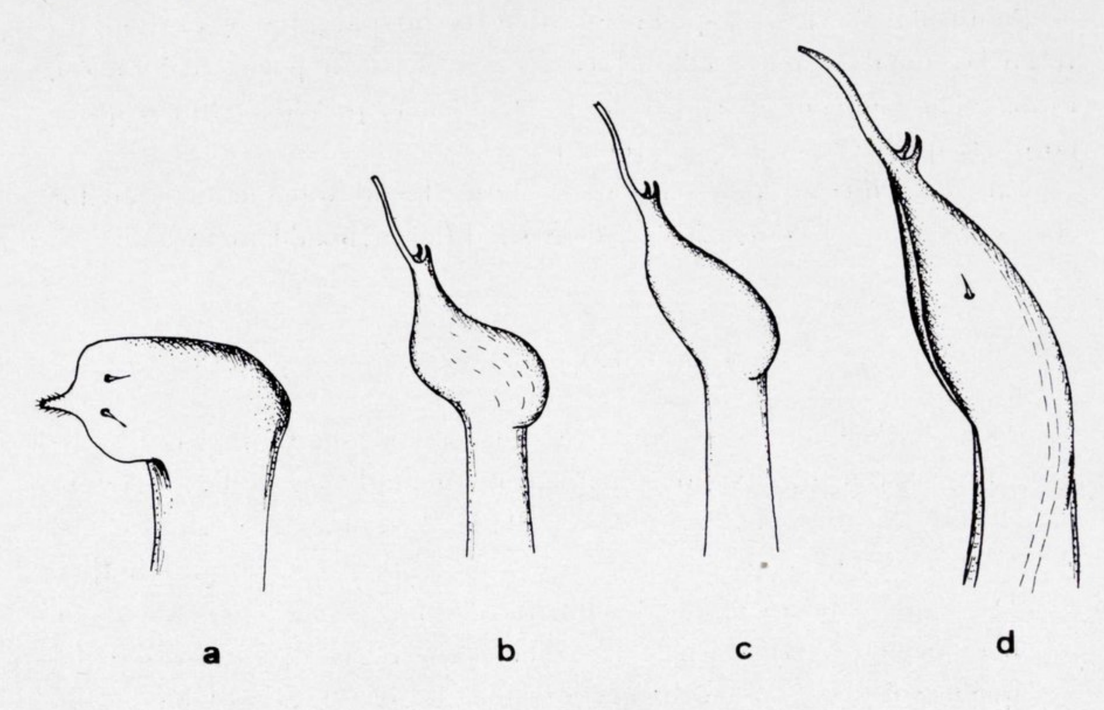


Fig. 6.—Extremo apical del órgano copulador de las especies de *Dicranopalpus:* a) *caudatus;* b) *martini;* c) *pulchellus,* y d) *bolivari.*

La figura 6 muestra la distinta estructura del extremo apical del órgano copulador de algunas especies del género *Dicranopalpus,* apreciándose una mayor semejanza entre *martini* y *pulchellus* que entre esta última y *bolivari.* Por lo tanto, lo que se conoce actualmente sobre morfología genital tampoco justifica establecer un subgénero en que se incluyan las dos especies mencionadas, y menos aún si se recuerda que la genitalia de algunas especies se desconoce todavía.

Por ello, y sin abandonar la idea de que algún día este género pueda ser dividido en subgéneros, creo que actualmente sería prematuro proceder así, ya que el conocimiento actual del conjunto de especies descritas es incompleto, y cabe también la posibilidad de que

existan algunos errores de diagnóstico. Haría falta un conocimiento más profundo de todas ellas para delimitar las posibles características subgenéricas.

IX. Ecología y biogeografía de las especies *bolivari* y *pulchellus*.

La especie *Dicranopalpus bolivari* ha sido hallada siempre en las partes más frondosas de bosques de *Pinus silvestris* y a una altura que oscila entre 1.300 a 1.800 m. Tales sitios corresponden a zonas de tipo montano superior y pseudo subalpinoide del sector central de la Sierra Guadarrama.

Por el contrario, *pulchellus* ha sido citado de Matosinhos, Beira Litoral en Portugal casi al nivel del mar, lo que no deja de sorprender, pues también habita en zonas montañosas como la Sierra de Monchique en Portugal y la Sierra de Tudia, provincia de Huelva. Sin embargo, y contrariamente a *bolivari,* ninguna de las localidades de *pulchellus* sobrepasa los 1.000 m.

Estos datos hacen pensar en una distinta adaptación ecológica, pudiendo atribuirse a *bolivari* una más acusada estenotermia. En cambio, *pulchellus* parece ser más euricora y con una apetencia por biotopos más secos y de mayor insolación.

Estas diferencias ecológicas podrían actuar como factor de aislamiento en el caso de existir superposición entre ellas.

En cuanto a su distribución geográfica, al observar la localización de estas especies en el mapa de la figura 7 se ve que *pulchellus* tiene una propagación claramente atlántica y que *bolivari* queda localizada más al interior de la meseta.

Dado que el género *Dicranopalpus* no tiene representantes en América, queda descartada una posible conexión de formas entre los dos continentes, por lo que, como elementos atlánticos, podría atribuírseles origen norteafricano. Un dato más a favor del origen norteafricano de algunas especies del género lo aportó Starega, 1973, al descubrir que la especie *D. caudatus* de la Península Ibérica era en realidad sinónima de *Dicranochirus ramosus* Simon, 1909, de Mogador, Marruecos, y que ha sido actualmente incorporada a la ciencia con el nombre de *Dicranopalpus ramosus* (Simon, 1909).

Por lo tanto, y a pesar de su presencia en determinados biotopos

de tipo pseudo subalpinoide, quizá Dresco estuvo acertado al suponer que *D. bolivari* podía formar parte de la fauna africana.

Todo ello obliga a replantear el supuesto origen alpino del género

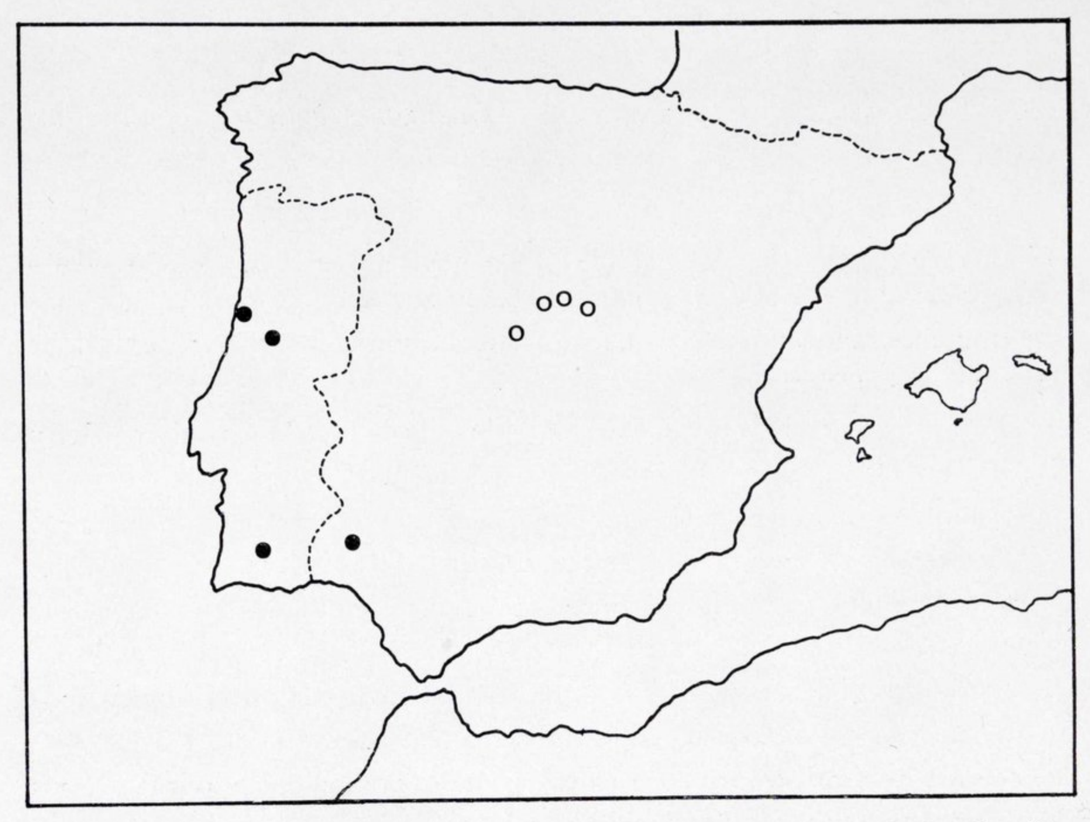


Fig. 7.—Distribución geográfica de las especies: *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960 —círculos negros—, y *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949) —círculos blancos—.

y su estrecha y exclusiva dependencia al ambiente de alta montaña. Es muy posible que a medida que se vayan acumulando datos haya que romper esta supuesta uniformidad del género.

Summary.

The species studied in the present revision are: *Fagea bolivari* Dresco, 1949, *Egaenasser extraordinarius* Roewer, 1953, *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960 and *Dicranopalpus dispar* Rambla, 1967.

These species have been placed into three different subfamilies; three generic and four specific names have been applied to them.

The types of these species were examined and additional material collected by the author was studied.

The postembrionic development, for one of these species, was studied, and the

differences between nynphae and adults, are pointed out. The sexual dimorphism has been evaluated, and it appears to be very strong.

The results are that, three of these four species, are only one and the same species, *bolivari*. The fourth species, *pulchellus*, is a good one, while the species *bolivari*, becomes an integration of three different subfamilies, genera and species.

Two generic names, *Egaenasser* and *Fagea*, have been rejected as synonymies of *Dicranopalpus*. The specific names, *extraordinarius* and *dispar*, are also synonymies of *bolivari*. The previously named *Fagea bolivari* Dresco, 1949, must be named, with the new taxonomical combination, *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949).

So that, the four species studied have been reduced into two: *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949) and *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960.

Morphological differences among these two species, are pointed out, and a key based on morphology, coloration and genitalia is offered.

Some ecological differences of both, are discussed, and geographical distribution on the map is made, with comments about the probable origin of them.

Bibliografía.

[1] Dresco, E.
1949. Un Opilion nouveau. *Bull. Soc. ent. Fr.*, t. LIV, fasc. 3, págs. 40-42.

[2] Gaussen, H.
1957. Les ensembles écologiques de la Peninsule Hispanique. *P. Ins. Biol. Apl.*, Barcelona, t. XXVI, págs. 9-17.

[3] Kraus, O.
1961. Die Weberknechte der Iberischen Halbinsel *(Arach. Opiliones)*. *Senck. biol.*, Frankfurt, t. XLII, fasc. 4, págs. 331-363.

[4] Rambla, M.
1960. Contribución al estudio de los Opiliones de la fauna ibérica. Primera nota sobre Opiliones de Andalucía. *P. Inst. Biol. Apl.*, Barcelona, t. XXXI, págs. 5-16.

[5] Rambla, M.
1965. Contribución al estudio de los Opiliones de la fauna ibérica. Sobre *Dicranopalpus caudatus* Dresco, 1948. *P. Inst. Biol. Apl.*, Barcelona, t. XXXVIII, págs. 97-104.

[6] Rambla, M.
1967 a. Contribución al conocimiento de los Opiliones de la fauna ibérica. Descripción de una n. sp. de *Dicranopalpus* Doleschall, 1852 *(Opiliones Palpatores)*. *P. Ins. Biol. Apl.*, Barcelona, t. XLII, págs. 133-139.

[7] Rambla, M.
1967 b. Opiliones de Portugal. *Revta. Biol., Lisboa,* t. VI, fasc. 1-2, págs. 1-34.

[8] Roewer, C. Fr.
1953. Mediterrane Opiliones Palpatores. *Abh. naturw. Ver. Bremen,* t. XXXIII, fasc. 2, págs. 201-210.

[9] Roewer, C. Fr.
1956. Über *Phalangiinae (Phalangiidae, Opiliones, Palpatores).* (Weitere Weberknechte XIX). *Senck. biol. Frankfurt.,* t. XXXVII, págs. 247-318.

[10] Sankey, J. H. P., Storey, M. W.
1969. *Dicranopalpus caudatus* Dresco *(Arach., Opiliones),* first records in Britain and France. *Ent. Mon. Mag., London,* t. CV, págs. 106-107.

[11] Starega, W.
1973. Bemerkungen über einige westpaläarktische Weberknechte. *Ann. zool. Warszawa,* t. XXX, fasc. 12, págs. 361-373.

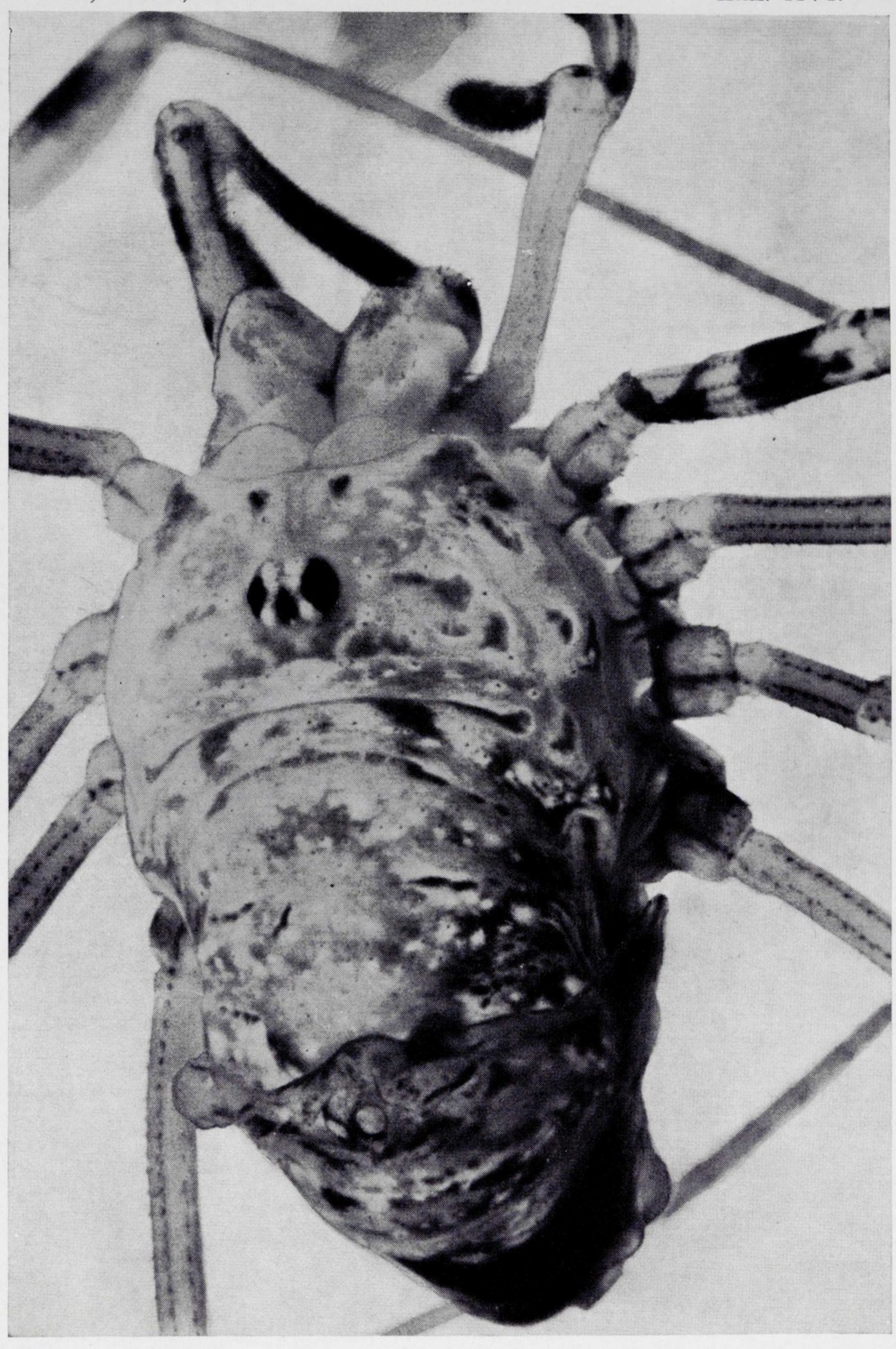
EXPLICACIÓN DE LAS LÁMINAS XVI-XVII:

LÁM. XVI.

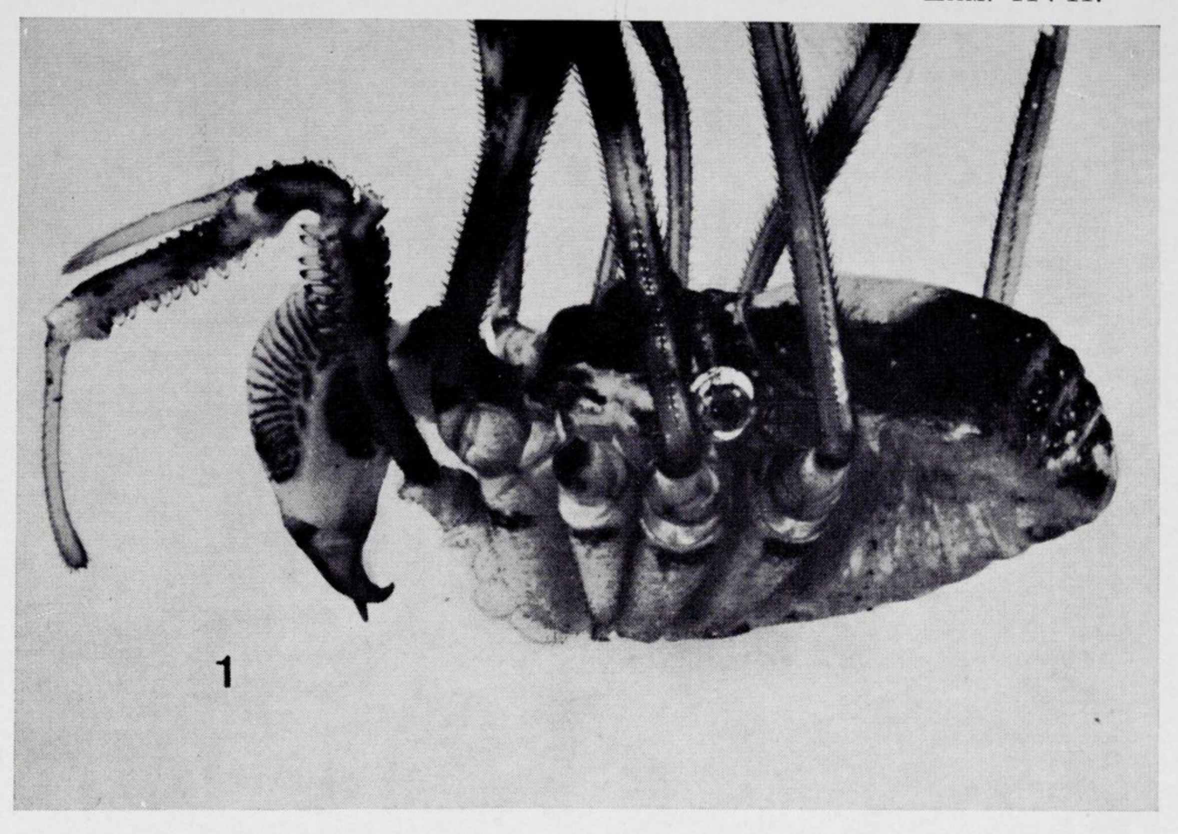
Penúltima ninfa de un ♂ de *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949), fotografiado mientras está mudando. En la región caudal se observa la exuvia, que aún no se ha desprendido totalmente, pudiendo apreciarse claramente la piel de los ojos y prominencia ocular.

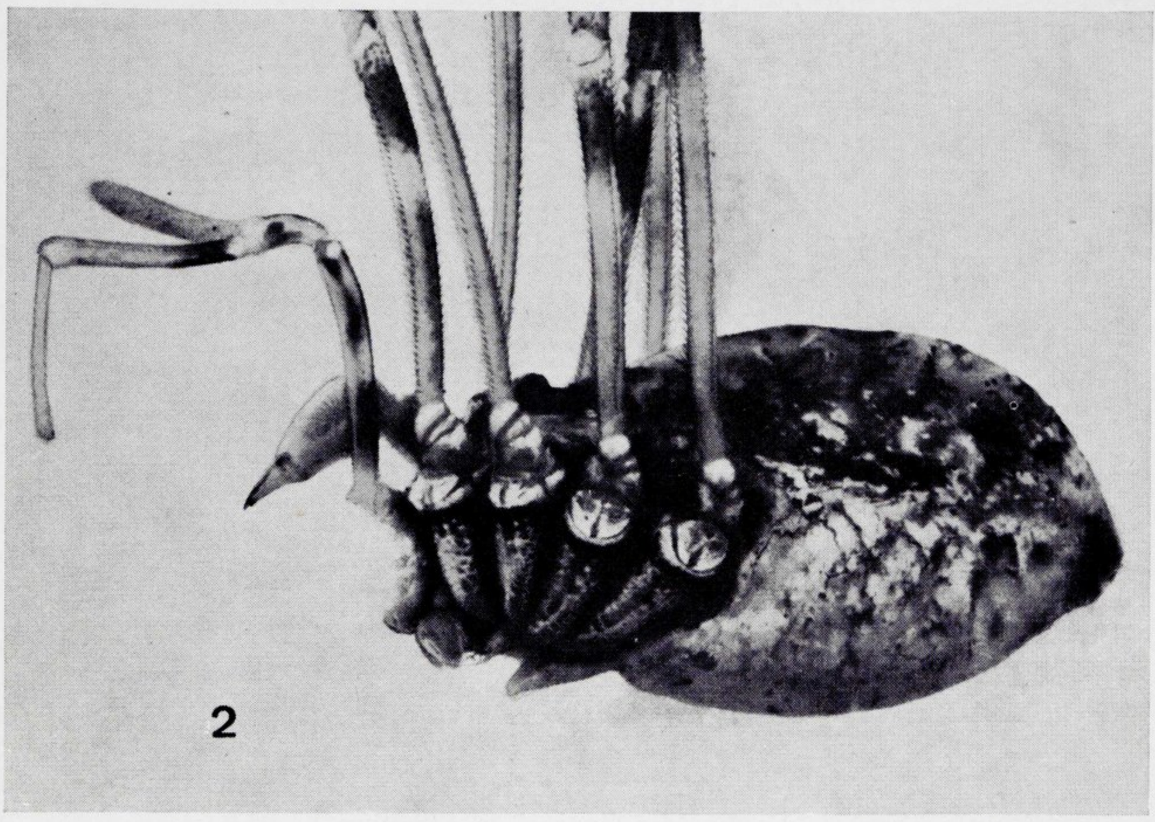
LÁM. XVII.

Figs. 1-2.—Un ♂ y una ♀ adultos de *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949), mostrando su acusado dimorfismo sexual, en: 1.º, banda dorsal del abdomen, blanca en el ♂ y casi negra en la ♀; 2.º, quelíceros muy desarrollados en el ♂ y normales en la ♀; 3.º, fémur, patela y tibia de los palpos con grandes relieves quitinosos en el ♂ y sólo peludos en la ♀; 4.º, apófisis patelar acuminada en el ♂ y ensanchándose hacia el ápice en la ♀.



MARÍA RAMBLA: Sobre las especies de *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949) y *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960.





MARÍA RAMBLA: Sobre las especies de *Dicranopalpus bolivari* (Dresco, 1949) y *Dicranopalpus pulchellus* Rambla, 1960.

Descripción de una nueva especie de *Friesea* Dalla Torre, 1895
(Collembola)

POR

J. C. SIMÓN.

En el estudio que estoy realizando de colémbolos de suelos de bosques de España hallé unos ejemplares de *Friesea* Dalla Torre, 1895, que no se ajustaban a ninguna de las descripciones de las especies de dicho género, y de otra parte, en la colección del Instituto Español de Entomología se conservan preparaciones estudiadas por el Dr. W. Steiner, rotuladas como *F. acauda* nov. sp., nombre "in litteris", acerca del cual no hay en el Instituto ninguna descripción ni nota aclaratoria.

Del examen de mis ejemplares y los de las preparaciones citadas, se pone de manifiesto que son la misma especie y, efectivamente, resulta nueva para la ciencia.

Como el nombre de *acauda,* dado por Steiner referente a la carencia de furca, guarda una cierta relación con *afurcata* Denis, 1926, propongo para la especie que a continuación describo el nombre de *F. steineri* nov. sp.

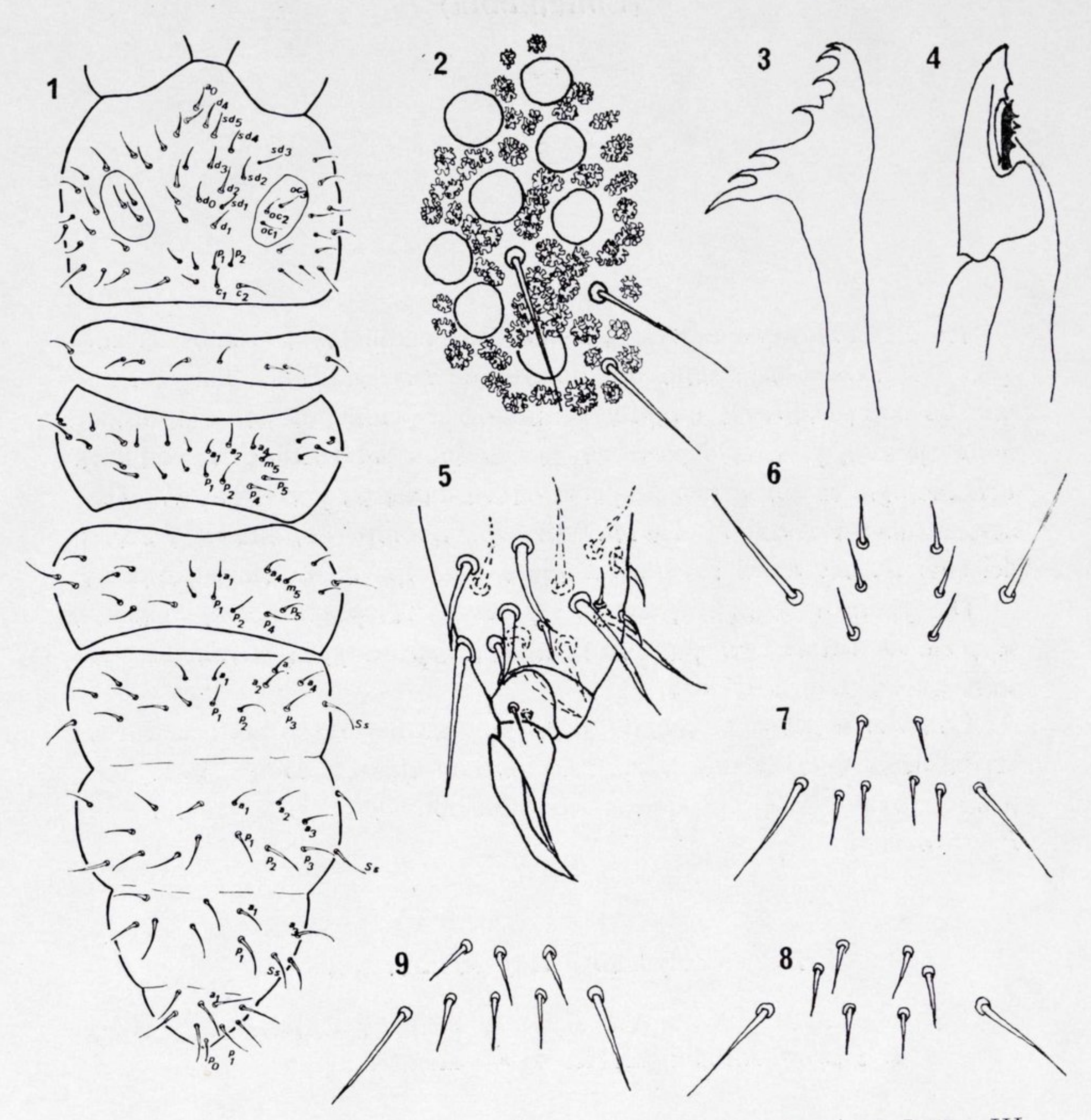
Friesea (Polyacanthella) steineri nov. sp.

Holotipo ♀ del Valle de Valsaín, en la Sierra de Guadarrama, provincia de Segovia (Instituto Español de Entomología).

Diagnosis.—Color del cuerpo azul-oscuro; longitud del holotipo sin antenas 0,715 mm.; piel finamente granulada; 8 ocelos a cada lado de la cabeza; mandíbulas y maxilas características del género; sin retináculo ni furca; carece de espinas anales en el VI segmento abdominal; todas las sedas del cuerpo son lisas, excepto en los últimos segmentos, donde se muestran ásperas, con la extremidad distal en botón.

Descripción.—Antenas más largas que la mitad de la longitud de

la cabeza, longitud relativa de los artejos antenales I:II:III + IV igual que 20:20:40. El III y IV están anquilosados, pero con sutura visible en la parte ventral. El IV con una maza sensorial simple en el ápice



Figs. 1-9.—*Friesea steineri* nov. sp.: 1) quetotaxia dorsal de la cabeza, I, II y III segmentos torácicos, III, IV, V y VI abdominales; 2) área ocular; 3) mandíbula; 4) maxila; 5) uña y tibiotarso del III par de patas; 6, 7, 8 y 9) distintas disposiciones de las sedas del IV segmento abdominal en el lugar que correspondería a la presencia de la furca.

y 6 pelos olfatorios. El órgano del III formado por dos bastones curvados hacia la parte externa de la antena, protegidos por un reborde de la piel, a ambos lados de dicho órgano se encuentran dos sensilas.

Sin órgano postantenal, con 8 omatidios a cada lado de la cabeza, en el área ocular se encuentran 3 sedas (fig. 2).

El capítulo de las mandíbulas presenta 8 dientes en dos zonas: 5 en la apical y 3 muy desarrollados en la parte basal (fig. 3). Maxilas típicas del género con dos ramas (l_1, l_2); l_1 libre en toda su longitud, con 4 dientes, y l_2 soldada a la maxila (fig. 4).

Uñas sin empodio, con papila empodial bien desarrollada, sin dientes internos ni laterales; los pelos tibiotarsales acaban en punta, el dorsal resulta de la misma longitud que la cresta interna de la uña (figura 5).

Tubo ventral con 4 + 4 sedas, dos en la parte basal y otras dos en la distal. Sin retináculo ni furca, en dicho lugar presenta 8 sedas: 6 pequeñas y 2 mayores; este número es siempre constante en los ejemplares estudiados, excepto en uno de ellos, el cual muestra sólo 5 sedas pequeñas más las 2 grandes, la disposición más frecuente de dichas sedas se señala en las figuras: 6, 7, 8 y 9.

Quetotaxia.—Para la quetotaxia dorsal (fig. 1) he utilizado las denominaciones de Gama, 1964, representando las sedas dorsales hasta el nivel de la *seta sensualis* (S. s.). Los segmentos abdominales I y II no los he representado por tener igual disposición de sedas que el III.

Las sedas del V y VI segmentos abdominales son ásperas y acaban en una pequeña bola (fig. 10), por su mayor finura, en las de los demás segmentos no se aprecia la ciliación, su extremo distal se presenta afilado.

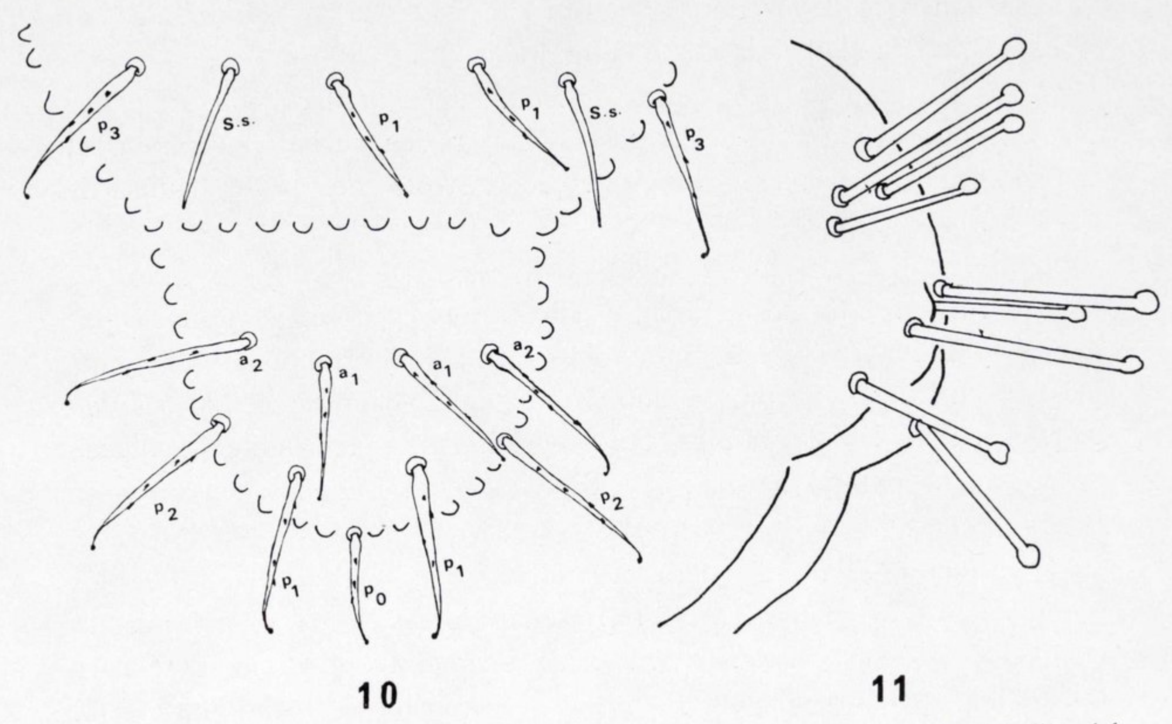
Gama, 1964, en su obra *Colémbolos de Portugal Continental* realiza una revisión de diversas especies de *Friesea (Friesea* s. str. y *Polyacanthella* Schäffer, 1897) y nos dice que, en general, dicho género muestra pocas diferencias respecto a la distribución de la pilosidad.

He comprobado esta afirmación comparando la quetotaxia de *F. steineri* nov. sp. con la de los paratipos de *F. nietonis* Selga, 1958, existentes en la colección del Instituto Español de Entomología, y el esquema que para *F. laderoi* Gama, 1959, da en la obra antedicha la mencionada autora, y he visto que en conjunto muestra escasas variaciones.

A continuación detallo las semejanzas y diferencias de distribución de quetotaxia dorsal en las tres especies anteriormente mencionadas.

El II segmento torácico de *steineri* nov. sp. es igual al de *nietonis,* ambas presentan en él una sensila en los bordes laterales del segmento

y carecen de seda en la parte lateral anterior, de la misma para *laderoi* Gama dice: "*Por vezes, nalguns indivíduos de* F. laderoi *e de* F. mirabilis, *observámos uma pequena seda lateral anterior, que desenhámos a tracejado*".



Figs. 10-11.—*Friesea steineri* nov. sp.: 10) quetotaxia dorsal de la 2.ª fila del V segmento abdominal y completa del VI. *F. reducta* Denis: 11) sedas del V y VI segmento abdominales observadas en un paratipo.

La pilosidad del III segmento torácico de *steineri* nov. sp. y *laderoi* es semejante, e incluso en lo que se refiere a la variación de la seda lateral anterior, ya que de 11 individuos de *steineri* nov. sp. examinados, 6 la presentaban y otros 5 carecían de ella. Gama *(loc. cit.)* nos dice que esta seda aparece solamente en algunos individuos de *laderoi* y de *mirabilis.* El examen de 17 paratipos de *nietonis* ha puesto de manifiesto que en dicho segmento no presentan la mencionada seda lateral anterior. Sin embargo, dada la variabilidad de la misma, tampoco me atrevo a concluir que esta ausencia sea constante en la última especie mencionada.

La quetotaxia del IV segmento abdominal es bastante irregular por lo que respecta a la fila anterior a partir de a_2; en *laderoi,* según Gama, está desprovista de los pelos a'_2 a'_3 y presenta a'_4. Los 17 ejemplares de *nietonis* carecen de a'_2; referente a la presencia de a'_3, sólo la he hallado en 5 de los mismos, 2 de los cuales poseen, además, a''_3

La seda a'_4 estaba presente en todos los individuos. Del examen de este segmento en 11 ejemplares de *steineri* nov. sp., sólo 1 presenta a'_2, el cual también carece de a'_3 y de a'_4; otro muestra a'_3 sin a'_4; a''_3 falta en todos los individuos, y finalmente a'_4 sólo aparece en 2 ejemplares.

La disposición de sedas en los demás segmentos es semejante en las tres especies estudiadas.

Justificación.—*F. steineri* nov. sp. está próxima a *F. reducta* Denis, 1931, de Costa-Rica; a *F. reducta bonariensis* Izarra, 1965, de Argentina, y a *F. africana* Delamare-Deboutteville, 1953, del Kilimanjaro.

Al examinar un paratipo de *F. reducta* he visto que los pelos del V y VI segmento abdominal de esta especie son gruesos, cilíndricos y acabados en un botón mayor que el diámetro del pelo (fig. 11); este carácter diferencia *reducta* de *steineri* nov. sp.

La nueva especie se aparta de *F. reducta bonariensis* porque ésta presenta pelos tibiotarsales mazudos y sedas romas en el V y VI segmentos abdominales.

Difiere de *F. africana* porque no tiene las sedas del VI segmento abdominal en punta, como explica Delamare-Deboutteville, 1953, página 88: "*Pas trace d'espines anales, le sixième abdominal ne portant que poils aigus (fig. 3, d)*".

Localidades.—9 de los ejemplares estudiados proceden de distintas muestras de suelos de bosque que recogí en la Sierra de Guadarrama y otros 9 se conservan en preparaciones del Instituto Español de Entomología, que, como ya he mencionado en la introducción, están rotuladas por W. Steiner como *acauda* nov. sp.

Ha continuación detallo dichas localidades.

Segovia, en distintas muestras de suelo procedentes del Valle de Valsaín, 30-X-1971 (J. C. Simón leg.).

1 ♂ en muestra de suelo con hifas de hongos entre —2 y —5 cm. de profundidad en bosque de *Quercus pyrenaica* Wild., *Sarothamnus scoparius* Koch. y *Cistus ladaniferus* L., a 1.345 m. (A_{11}).

Holotipo ♀ y paratipo obtenidos en muestra de suelo comprendida entre —3 y —11 cm., en bosque de *Quercus pyrenaica* Wild. y *Sarothamnus scoparius* Koch., a 1.370 m. (A_{19}).

2 ejemplares jóvenes, capa de suelo de —3 cm. de profundidad en

bosque de *Pinus silvestris* L., *Sarothamnus scoparius* Koch. y helechos a 1.450 m. (A_{29}).

3 ♀♀ y 1 ♂ en capa de fermentación de suelo de bosque de *Pinus silvestris* L. y helechos a 1.540 m. (A_{27} y A_{29}).

En preparaciones.

Madrid: Aranjuez, 6 ♀♀ y 1 ejemplar joven, vegetación de césped, gramíneas y *Thymus* sp., 21-III-1954 (W. Steiner leg.); El Pardo, Madrid, 1 ♀ en hojarasca de pino, 19-XII-1953 (E. Humbert leg.). Zaragoza: Carretera de Calatayud a Munébrega, 1 ♀, en suelo yesoso bajo *Thymus* sp. y *Artemisia* sp., 3-IV-1954 (S. V. Peris leg.).

El holotipo y los paratipos están depositados en la Sección de Fauna del Suelo del Instituto Español de Entomología, Madrid.

Agradezco al Dr. Z. Massoud, del laboratoire d'École Générale de Brunoy, Francia, haberme prestado para su examen un paratipo de *Friesea reducta* Denis, 1931, y deseo expresar mi reconocimiento a la Prof. Dra. D. Selga, bajo cuya dirección he realizado este trabajo.

SUMMARY.

A new specie of Collembola, *Friesea steineri* nov. sp. collected in the soils of Spain is described.

It differs from other species: *F. reducta, F. reducta bonariensis* and *F. africana* which have the same as it eight eyes on each side of head, anal spines, furcula and tenaculum absent, by the shape of the bristles on the sixth abdominal segment and by the tibiotarsal hairs.

Bibliografía.

[1] CASSAGNAU, P.
1958. Les espèces du genre *Friesea*. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, t. XCIII, págs. 17-29.

[2] DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, Cl.
1953. Collemboles du Kilimandjaro récoltés par le Docteur George Salt. *Ann. Mag. nat. Hist.*, t. XII, págs. 817-831.

[3] DENIS, J. R.
1926. Sur la faune italienne des Collemboles (II). Notes. *Boll. Soc. ent. ital.*, Génova, t. LVIII, págs. 9-13.

[4] DENIS, J. R.
1931. Contributo alla conoscenza del "Microgenton" di Costa-Rica. (II). Collemboles de Costa-Rica avec une contribution au species de l'ordre. *Boll. Lab. Zool. gen. agr. Portici,* t. XXV, págs. 69-170.

[5] GAMA, M. M.
1959. Contribuçao para o estudio dos Collêmbolos do Arquipélago da Madeira. *Mem. Est. Mus. zool. Univ. Coimbra,* núm. 257, págs. 1-42.

[6] GAMA, M. M.
1964. Colêmbolos de Portugal Continental. *Mem. Est. Mus. zool. Univ. Coimbra,* núm. 292, 252 págs.

[7] GISIN, H.
1960. *Collembolenfauna Europas.* Ginebra, 312 págs.

[8] IZARRA, D. C.
1965. Fauna colembológica de Sierra de la Ventana (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Physis,* t. XXV, núm. 70, páginas 263-276.

[9] MASSOUD, Z.
1967. Monographie des *Neanuridae.* Collemboles poduromorphes a pièces buccales modifiées. In: *Biol. Amer. Aust.,* t. III, páginas 1-399.

[10] SELGA, D.
1958. Sobre dos especies nuevas de *Friesea (Collembola). Miscelánea Zool.,* Barcelona, t. I, fasc. 1, págs. 61-64.

[11] SELGA, D.
1970. Catálogo de los colémbolos de la Península Ibérica. *Graellsia,* Madrid, t. XXVI, págs. 133-283.

On a new species of *Dermaptera* from Ceylon

BY

G. K. SRIVASTAVA.

Calcutta.

INTRODUCTION.

Recently, I came across a ♂ specimen from Ceylon, in the collections of the Zoological Survey of India, Calcutta, determined by M. Burr as *Diplatys gerstaeckeri* (Dohrn). The genitalia, on examination revealed that it belongs to a new species, which is being described below.

The species has been named after my colleague Dr. Santosh Kumar Tandon.

PYGIDICRANOIDEA.

DIPLATYIDAE.

Diplatys santoshi nov. sp. (figs. 1-4).

Holotype ♂, Peradeniya, Ceylon (Zoological Survey of India, Calcutta).

Description. ♂ : General colour testaceous brown; head somewhat darker; eyes black. Pubescence fine, sparse.

Head triangular, frons raised, hind margin emarginate, transverse suture obliterated but median suture short, distinct; post-ocular carina fairly distinct but dying out a little before posterior margin. Eyes prominent, longer than genae. Antennae broken —right basal and nine segments on the left, remaining—; 1st segment stout, clavate, slightly shorter than 2nd to 4th together and the distance between the antennal bases; 3rd long, cylindrical, slightly longer than 4th but shorter than 5th; 4th subconical, remaining slightly longer than 5th, gently contracted basally and expanded apically. Pronotum longer than broad, gently narrowed posteriorly, anterior margin convex, sides

straight, converging posteriorly, hind margin subtruncate; median sulcus fairly distinct; prozona weakly raised and metazona flat. Elytra and wings well developed, smooth, hind margin of former obliquely subtruncate. Abdomen long, cylindrical, convex, parallel sided, smooth, sides of segments rounded. Penultimate sternite transverse, hind margin bi-sinuate with median lobe obtuse. Ultimate tergite transverse, gently contracted posteriorly, disc convex, hind margin tri-sinuate. Forceps with branches simple, almost straight, depressed, at base above with a short ridge, tapering backwards, apices pointed and gently hooked; internal margin finely crenulate. Genitalia as seen in the figure (fig. 4).

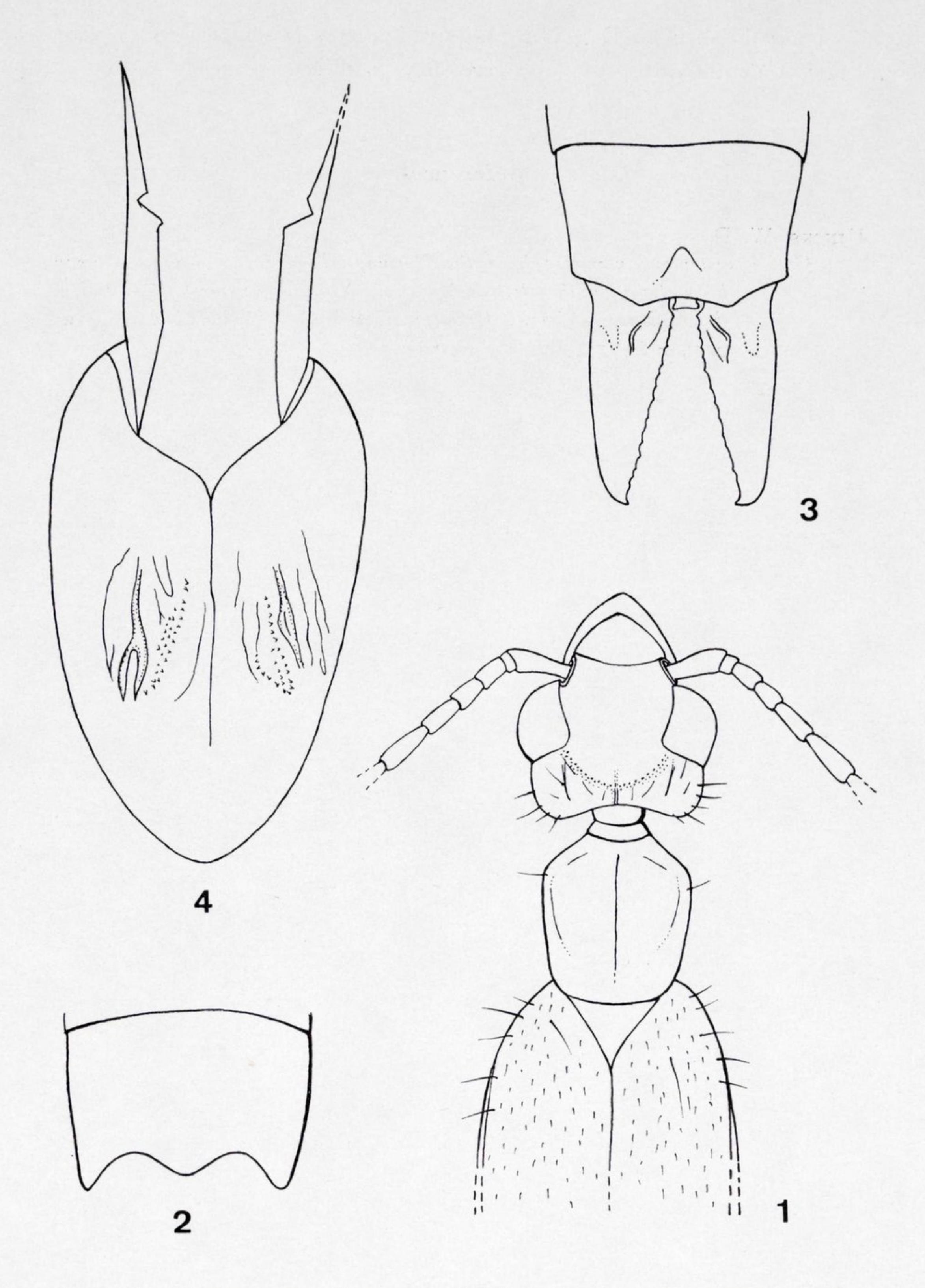
♀ : Unknown.

Holotype ♂	Measurements (in mm.)
Length of head	1.1
Length of pronotum	1.0
Width of pronotum	0.9
Length of elytra	2.1
Length of wings	0.9
Length of body	6.7
Length of forceps	0.7

Material examined: Ceylon, Peradeniya, Holotype ♂, Regd. No. 6201/16, 27.VII.1910, Det. by M. Burr as *Diplatys gerstaeckeri* (Dohrn) [no further data]; genitalia mounted between two coverslips and pinned with the specimen and deposited in the Zoological Survey of India, Calcutta.

Discussion.

This species belongs to *Greeni*-Group (Hincks, 1955, p. 96) and comes close to *D. propinquus* Hincks and *D. ernesti* Burr, both from Ceylon, but differs from the former by the short distal process of parameres which lack the internal tooth, and from the latter in having the pronotum slightly longer than broad and distinct parameral incision.



Figs. 1-4.—*Diplatys santoshi* nov. sp., holotype ♂: 1) head, pronotum and a portion of elytra (× 30); 2) penultimate sternite; 3) ultimate tergite and forceps (× 50); 4) genitalia (× 60).

I am thankful to Dr. A. P. Kapur, Director, Zoological Survey of India, Calcutta, for providing necessary facilities.

References.

HINCKS, W. D.

1955. *A systematic monograph of the Dermaptera of the world based upon the material in the British Museum (Natural History), Part I. Pygidicranidae, subfamily Diplatyinae,* British Museum (Natural History), 132 págs., 167 figs. London.

Observaciones biológicas y citogenéticas sobre *Graellsia isabelae* (Graells, 1849)

(Lep. Saturniidae)

POR

J. Templado, J. Álvarez y E. Ortiz.

Entre las 1.200 especies descritas de satúrnidos *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) ocupa una posición taxonómica bastante aislada. Endemismo ibérico vinculado fundamentalmente a las áreas españolas de *Pinus silvestris,* sus orugas se han observado además sobre *Pinus nigra* en la Sierra de Segura, provincia de Jaén. La presencia de *G. isabelae* en un enclave de los Hautes Alpes en Francia, donde fue descubierta en 1922, se debe atribuir a la acción humana.

Aunque se han publicado bastantes trabajos sobre esta espléndida falena (véase Ceballos y Agenjo, 1943) y su ciclo biológico se conoce relativamente bien, aún quedan diversos aspectos bio-ecológicos que necesitan ser aclarados.

La cría en laboratorio de *G. isabelae,* a partir de la fase de huevo, durante dos años consecutivos nos ha permitido, por un lado, realizar algunas observaciones biológicas que juzgamos interesante dar a conocer, y, por otro, obtener material en condiciones aptas para efectuar su análisis citogenético.

Manifestamos aquí nuestro agradecimiento al Prof. D. Ramón Agenjo y al Dr. Ing. D. Gonzalo Pardo por habernos proporcionado material de *G. isabelae* procedente de El Ventorrillo-Cercedilla y de Rascafría, provincia de Madrid.

Datos biológicos.

Tras un intento fallido de criar la "isabelina" en cristalizadores, pensamos que lo más adecuado sería utilizar ramas no muy grandes de pino silvestre, cuya parte basal quedara introducida en agua a fin de evitar su desecación rápida. Como recipientes empleamos botellas

de base ancha. Las ramas se ajustan al cuello de las correspondientes botellas mediante algodón o papel de filtro y en estas condiciones permanecen con sus hojas frescas durante 7 u 8 días. Al cabo de este tiempo se cambian por otras recién cogidas.

Los huevos, obtenidos de hembras cazadas a la luz, se sitúan cuando comienzan a avivar entre las acículas de tales ramas, operación muy sencilla si han sido depositados en grupos o sobre papel. Las orugas recién nacidas tienden desde el principio a permanecer separadas unas de otras y acaban instalándose en distintas acículas con la cabeza siempre dirigida hacia la parte apical de las mismas.

Las botellas con las ramas de pino se colocan a su vez dentro de bandejas grandes de plástico, a fin de que queden en ellas las orugas que se caigan al trasladarse entre las acículas. Bandejas y botellas se han mantenido en una habitación del sótano con una claraboya por donde entra la luz del día. Junto a las bandejas ha funcionado un termohigrógrafo para registrar las oscilaciones de temperatura y humedad relativa. La temperatura máxima se ha alcanzado todos los días hacia las 13 horas, cuando el sol se filtra a través de la claraboya, no sobrepasando nunca los 28° y permaneciendo la mayor parte del tiempo entre 20° y 22°; la humedad relativa ha oscilado entre 55 y 80 %.

En tales condiciones la duración media de las cuatro primeras edades larvarias ha sido de 5 días y de 8-10, la quinta. Unos 29 días en total. Pero siempre hay individuos que se desfasan, de tal modo que mientras alguna oruga ha alcanzado el final de su desarrollo a los 25-26 días, otras han tardado hasta 33 en comenzar a hilar el capullo. De todas formas la duración de la fase de oruga ha sido más corta que los 35-37 días observados por Balcells y Dicenta (1963) en Barcelona a 21°. Las orugas criadas según se ha explicado llegan casi todas a término, miden entonces entre 6 y 7 cm., dimensiones menores que las que alcanzan en la naturaleza, pero bastante aceptables para las condiciones de laboratorio en Madrid: temperatura alta, humedad relativa baja y dificultad para obtener ramas de *Pinus silvestris*. En condiciones naturales el desarrollo larvario es más lento, de junio a agosto según Riesgo (1961).

Cuando las orugas han llegado al final de su crecimiento se ha puesto en el fondo de las bandejas, entre las botellas, una capa de musgo con algo de tierra para facilitar su crisalidación. El período prepupal ha sido de 5-7 días, transcurridos los cuales las orugas se han transformado en crisálidas. Recién formada la crisálida es de co-

lor gris verdoso, con los estuches antenales y alares "contraídos" y los segmentos abdominales distendidos. Al cabo de poco tiempo se alargan aquéllos y se contraen éstos y toda la crisálida va tomando un color pardo claro que será definitivo al cabo de unas horas. El insecto permanece en esta fase hasta la primavera siguiente.

Las orugas de *G. isabelae* presentan diversos caracteres morfológicos y etológicos que las hacen aptas para vivir entre las acículas de pino y alimentarse de ellas.

Recién nacidas presentan fototaxia positiva y tendencia al aislamiento. El resultado es que quedan situadas cada cual en una acícula y no se estorban unas a otras. Se alimentan siempre comiendo de arriba a abajo; durante la primera edad y comienzos de la segunda sólo devoran uno de los bordes de la correspondiente acícula, la cual queda como aserrada en dicho borde.

A partir de la tercera edad los segmentos torácicos se ensanchan por su parte notal, de manera que en la cuarta y quinta edad la región torácica aparece arqueada hacia abajo, quedando la cabeza inclinada hacia la región ventral. Esta disposición está en consonancia con su modo de alimentarse. Como han señalado diversos autores, la oruga de la "isabelina" coge la acícula entre sus patas torácicas y comienza a ingerirla por el ápice, cortándola con sus piezas bucales siempre en sentido transversal hasta llegar a la vaina de la base. Las orugas, que permanecen fuertemente sujetas con sus patas abdominales a las ramillas de pino, con frecuencia han de curvar las acículas cuando son largas para alcanzar su extremo con la boca. Las patas torácicas, con las cuales sujeta la acícula, acaban en una uña afilada y presentan además en su cara interna una serie de pequeñas cerdas entre las que queda aprisionada la hoja de pino, finamente aserrada en los bordes, todo lo cual contribuye a que no se escurra en ningún caso.

Aunque la larva de "isabelina" alcanza un tamaño grande, con un grosor de 1,3 cm., permanece siempre blanda y muy flexible, lo cual le permite moverse con facilidad entre las acículas de pino.

Datos anatómicos.

Con el fin de extraer las gónadas y establecer el momento más adecuado para el análisis citogenético, hemos efectuado disecciones de orugas, prepupas y crisálidas.

La oruga posee un intestino medio muy lobulado de color amarillo ocráceo; las glándulas sericígenas están plegadas en zig-zag a ambos lados del aparato digestivo y miden unas cinco veces la longitud del cuerpo; los tubos de Malpighi son amarillentos y varicosos; el cuerpo, graso, es blanco y forma láminas fenestradas.

Las gónadas masculinas, que en la mayoría de los lepidópteros se unen al formarse la crisálida para constituir un cuerpo impar, permanecen separadas en *G. isabelae* a lo largo de todo su desarrollo, lo cual sucede también en otras especies de satúrnidos.

Al final de la fase larvaria los testículos, reniformes y blanquecinos, miden $2 \times 1 \times 1$ mm., mostrando cada uno los cuatro lóbulos característicos. En el período prepupal aumentan algo de tamaño, sus dimensiones aproximadas son $2 \times 1,5 \times 1$ mm. En la crisálida siguen creciendo, se acentúa su forma reniforme y toman un tinte amarillento; miden, entonces, $3 \times 2 \times 1,5$ mm.

Datos citogenéticos.

Espermatogénesis. La espermatogénesis se inicia en el testículo de la oruga. En el de la oruga de 5.ª edad el número de cistos varía entre 7 y 13. Cuando la oruga está próxima a crisalidar (prepupa), los dos tercios de cada testículo contienen espermatogonias, siendo relativamente frecuentes las gonias en metafase. En ellas se cuentan 62 cromosomas, que tienen forma de bastones cortos, rectos o ligeramente curvados. Su tamaño oscila entre 0,7 y 1,9 micras de longitud. Los núcleos que los contienen son de unas 18 micras de diámetro. El tercio restante se compone de cistos de espermatocitos de primer orden, la mayoría de ellos en profase. Se encuentran también algunos cistos en diferentes estados de la espermiohistogénesis, incluso con espermatozoides maduros.

En la crisálida recién formada, la meiosis comienza a transcurrir del estado paquitene al diplotene; disminuyen los cistos de espermatogonias y aumentan los que contienen fases de la espermiohistogénesis. La espermatogénesis alcanza su plenitud en la crisálida al final de la invernación; en este período son escasísimos los cistos de espermatogonias, casi la mitad del testículo lo ocupan los cistos de espermatocitos y el resto está formado por células en diferentes fases de la espermiohistogénesis, con numerosos haces de espermatozoides maduros.

En el diplotene se observan 31 bivalentes que en su mayoría forman un solo quiasma terminal; otros bivalentes, en número variable de 3 a 7 por célula, forman dos quiasmas terminales, por lo que aquéllos toman forma de anillo. En las metafases de la primera división meiótica se cuentan asimismo 31 bivalentes (fig. 1). No se observa ningún bivalente heteromorfo, resultando por consiguiente que el macho es homogamético. En la anafase I los bivalentes se separan, como sucede en numerosos lepidópteros estudiados por nosotros, con su eje

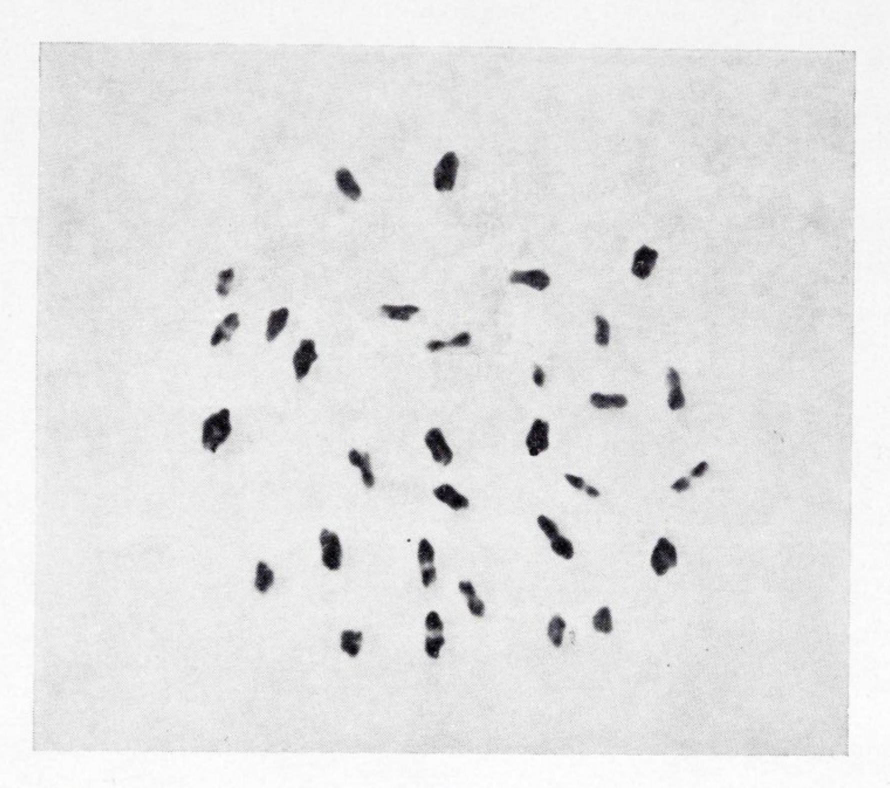


Fig. 1.—Cromosomas de *Graellsia isabelae,* Cercedilla, Madrid; metafase I, n = 31 (× 2.000).

mayor paralelo a las fibras del huso acromático, que en el caso de los bivalentes que sólo forman uno se insertan en el extremo libre de quiasma, el cual mantiene unidos los homólogos hasta el comienzo de la anafase; los bivalentes sin anillo se abren al comienzo de la anafase, momento en el que se terminaliza uno de los quiasmas mientras que el otro mantiene la unión de los homólogos, como en el caso anterior. La anafase es normal y de ella resultan 31 cromosomas, que se observan en la metafase de la segunda división meiótica.

No se observan constricciones en los cromosomas, ni regiones con ciclo especial de división. Las cromátidas se separan paralelamente

entre sí durante la anafase, con los extremos dirigidos hacia los polos; en casos favorables pueden verse las fibras del huso acromático insertadas en la superficie de las cromátidas que se dirigen hacia los polos.

Las observaciones anteriores acerca de la morfología y movimiento de los cromosomas en mitosis y meiosis de *G. isabelae* coinciden con las realizadas en otros lepidópteros (Ortiz y Templado, 1971).

En el testículo de la crisálida que se encuentra al final de la diapausa, la mayoría de los homólogos en metafase I son asinápticos y en algunas células se observan seudobivalentes en número variable. En la anafase I los cromosomas univalentes no se insertan normalmente en el huso, produciéndose una segregación anómala, con los cromosomas irregularmente esparcidos entre el huso a distancias variables de los polos. Esta asinapsis, seguida de segregación anormal, conduce a la producción de espermatocitos que contienen espermatozoides apirenes. Este fenómeno, que se produce cuando la meiosis está próxima a su fin, parece ser la regla en muchos lepidópteros; nosotros la hemos observado en todas las especies que hemos estudiado en estas condiciones.

En total se han contado 28 espermatogonias en metafase, de 1 oruga, 3 prepupas y 2 crisálidas, con $2n = 62$ cromosomas; 151 espermatocitos I, de 6 crisálidas, con $n = 31$ bivalentes, y 16 espermatocitos II, de 3 crisálidas, con $n = 31$ cromosomas.

Los números haploides de cromosomas de las 16 especies de la familia satúrnidos compiladas por Robinson (1971) varían ampliamente, entre 13 y 49, y sólo 7 de ellas poseen 31 cromosomas; a estas últimas se une ahora *G. isabelae*. Este número es el más frecuente en los lepidópteros y se considera como muy primitivo dentro del orden.

Resumen.

Graellsia isabelae se cría con facilidad, a partir de la fase de huevo, sobre ramas de pino silvestre, cuya parte basal se introduce en botellas de agua, colocadas a su vez en una bandeja grande de plástico. La temperatura máxima no debe sobrepasar los 28º y la humedad relativa conviene que sea del 60-70 %. Cuando llega el momento de la crisalidación se pone en el fondo de la bandeja una capa de musgo con algo de tierra.

La larva de *G. isabelae* presenta caracteres morfológicos y etológicos adaptados a su peculiar modo de comer las acículas y a moverse entre ellas.

El análisis citogenético de la espermatogénesis muestra que *G. isabelae* posee $2n = 62$ $(n = 31)$ cromosomas.

SUMMARY.

Graellsia isabelae breeds easily in laboratory conditions, from egg to adult stages, on *Pinus silvestris* branches whose basal part is introduced into bottles filled with water placed in a plastic tray. Maximum temperature should not surpass 28 C° and relative humidity must be between 60 and 70 per cent. When pupation occurs a bed of soil covered with mosses should be placed on the bottom of the tray.

The larva presents morphological and ethological adaptations for their peculiar way of eating the pine's leaves and to move among them.

Cytogenetical analysis of the spermatogenesis show that the chromosome number of this species is $2n = 62$ ($n = 31$).

Bibliografía.

[1] AGENJO, R.

1967. Historia de la *Graellsia isabelae* (Grlls., 1849) la más bella mariposa europea. *Bol. Serv. Plag. Forest.*, año X, núm. 19, págs. 35-42.

[2] BALCELLS, E. y DICENTA, A.

1963. Estudio biológico, morfológico y ecológico de *Graellsia isabelae* Graells. *Miscel. Zool.*, Barcelona, t. I, fasc. 5, págs. 121-140.

[3] BOURGOGNE, J.

1951. *Ordre des Lépidoptères,* en GRASSÉ, P. P. *Traité de Zoologie.* Masson. Paris, t. X (fasc. I), págs. 174-448.

[4] CEBALLOS, G. y AGENJO, R.

1943. Ensayo sobre la *Graëllsia isabelae* (Graells), el lepidóptero más bello de Europa *(Lep. Syssph.)*. *Eos,* Madrid, t. XIX, páginas 303-414.

[5] MARTEN, W.

1955. Über die Lebensgeschichte von *Graëllsia isabellae* (Grls.) nebst Beschreibung einer neuen Varietät dieser Art. *Entom. Zeits.,* t. LXV, págs. 145-157.

[6] MICHENER, C. D.

1952. The Saturniidae of the Western hemisphere: morphology, phylogeny and classification. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.,* t. XCVIII, págs. 335-502.

[7] Ortiz, E. y Templado, J.
1971. Los cromosomas de dos especies de sésidos *(Lep. Aegeriidae). Eos,* Madrid, t. XLVII, págs. 235-246.

[8] Riesgo, A.
1961. *Graellsia isabelae* Graells. *Bol. Serv. Plag. Forest.,* año IV, núm. 8, págs. 89-96.

[9] Robinson, R.
1971. *Lepidoptera genetics.* Pergamon Press. Oxford. 687 págs.

Die Bienengattung *Andrena* F., in Iberien

(Hym. Apidae)

Teil A.

VON

K. Warncke.

(Dachau.)

Innerhalb von fast 10 Jahren bekam ich von zahlreichen Museen und Privatsammlern Material aus Iberien zu sehen. Allen möchte ich gleich zu Anfang meinen herzlichen Dank aussprechen, besonders aber dem Museum in Madrid, das vornehmlich durch die Aufsammlungen von Dusmet den grössten Anteil zu dieser Arbeit beitrug. Von den insgesamt 15.000 determinierten *Andrenae* aus Iberien konnten von den Zusendungen der letzten beiden Jahre nur noch besondere Funde in diese Arbeit aufgenommen werden. Ferner muss berücksichtigt werden, dass etwa 60 % aller Andrenen in der weiteren Umgebung von Madrid gesammelt und besonders der Süden am stärksten vernachlässigt wurde, da gerade hier noch einige für Iberien neue Arten zu erwarten sind.

Bei der Vielzahl des gesammelten Materials lässt sich unter gewissem Vorbehalt recht gut die Häufigkeit der einzelnen Arten zueinander erkennen. Nur 3 Arten (= 1,7 % der 175 Arten) können als sehr häufig für ganz Iberien bezeichnet werden: *A. flavipes* (über 1.500 gefangene Tiere), *A. dorsata* und *A. verticalis* (je über 500). Von 66 Arten (= 38 %) wurden bis höchstens 15 Exemplare je Art gefangen. Bei über 60 % dieser seltenen Arten handelt es sich um Spezies, die in Mitteleuropa vorkommen.

Iberien ist gekennzeichnet durch die paläozoisch gefaltete und seitdem stark eingerumpfte Iberische Masse mit Hochflächencharakter in durchschnittlich 700-800 m Höhe (Mesetas). Durch allseitige Randgebirge wird der Einfluss vom Meer stark zurückgedrängt (Kontinentales Klima), so dass die schmalen Küstenstreifen gemässigt-atlantisches Klima im Nordwesten und Norden und subtropisch-atlantisches bis

—mediterranes Klima im Südwesten, Süden und Osten aufweisen. Auch die Hochfläche Iberiens wird durch das SW-NE verlaufende Kastilische Scheidegebirge in zwei klimatisch noch stark verschiedene Räume geteilt; während die nördliche Meseta höher liegt (—1.000 m) und mehr in den Einflussbereich der gemässigten Breiten kommt, liegt die südliche Meseta und das Ebrobecken tiefer, nach Südosten geneigt und zum Mittelmeer geöffnet, so dass die Temperaturen um so viel höher liegen, dass der Charakterbaum des Mittelmeeres, der Ölbaum, noch in diesem Gebiet wächst.

Aus den geographisch-klimatischen Verhältnissen ergibt sich damit für Iberien eine recht klare Vierteilung:

a. Nordwest- und Nordiberien von den Randgebirgen etwa in Höhe Coimbras bis zu den Pyrenäen mit vorherrschend gemässigt atlantischem Klima. In diesem Bereich treten mitteleuropäische Arten auf.
b. Die nördliche Meseta = Altkastilien. Das durch die Höhe und den Atlantik beeinflusste Kontinentale Klima trägt Übergangscharakter, manche mitteleuropäische wie mediterrane Art kommt hier noch vor. Leider ist in diesem interessanten Gebiet bislang recht wenig gesammelt worden.
c. Die südliche Meseta = Neukastilien und das Ebrobecken sind ausgesprochen subtropisch-kontinental mit heissen Sommern und weisen eine Reihe endemischer und viele mediterrane Arten auf.
d. Die Küstenzone von etwa Coimbra im Westen über Cadiz im Süden bis nach Barcelona im Nordosten ist ausgesprochen subtropisch mit ebenfalls heissen Sommern und weist viele rein mediterrane Arten auf. Bei Alicante ist die Regenschattenwirkung im Winter am stärksten ausgeprägt und der Landschaftscharakter zum Teil Wüstensteppe; in diesem trockensten und wärmsten Teil Iberiens hat sich manche Art durch Umweltanpassung zur eigenen Unterart weiterentwickelt.
e. Die Inselgruppe der Balearen liegt im Mittelmeer und weist damit mediterranes Klima auf. Die Entfernung zum Festland ist mit über 100 km aber schon so gross, dass nur noch wenige Arten dort vorkommen und diese sich teilweise schon zu eigenen Unterarten weiterentwickelt haben.

Die Literatur ist weitgehend von Ceballos (1956) im Catálogo de

los Himenópteros de España erfasst worden. Die wenigen fehlenden Arbeiten sind von mir ergänzt worden (siehe Literaturverzeichnis). Der Artenreichtum dieser Gattung zwingt zu einer Aufgliederung der vorliegenden Arbeit in zwei Teile: im Teil A werden die neuen Arten beschrieben (Typen in meiner Sammlung), im später erscheinenden Teil B folgen dann die einzelnen Arten mit ihrer geographischen Verbreitung und ihren phänologischen Angaben.

A. Beschreibungen der neuen *Andrena*-Formen aus Iberien.

Die im Teil B aufgeführten Fundorte der neubeschriebenen Formen beziehen sich alle (ausser dem Holotypus) auf Paratypen.

1. **Andrena abrupta elata** nov. ssp.

Holotypus ♂ aus El Escorial, Madrid (col. K. Warncke).

♀ Clypeus flach halbkugelig gewölbt. Augenfurchen etwas schmäler. Mesonotum fein und flach punktiert. Scutellum schwach glänzend und deutlich eingestochen punktiert. Tergite deutlich und etwa doppelt so stark punktiert.

♂ Clypeus fast halbkugelig gewölbt, glänzend, deutlich punktiert. 2. Geisselglied etwas kürzer. Scutellum stärker punktiert. Dorsaler Gonocoxitzahn breiter; Penisvalven zur Basis hin ebenfalls verbreitert. Holotypus: ♂ El Escorial, Madrid, 14.V.1936 (leg. Dusmet).

2. **Andrena doursana citreola** nov. ssp.

Holotypus ♀ aus Vaciamadrid, Madrid (col. K. Warncke).

♀ unterseits graugelblich, oberseits rötlichgelb behaart, auf Stirn und Scheitel mit schwarzbraunen Haaren. Thoraxoberseite ebenfalls rötlichgelb behaart ohne schwarze Haare. 3. und 4. Tergit wenig auffallend kurz schwarzbraun behaart. Binden auf den Depressionen spärlich und gelblichweiss. Endfranse gelbbraun. Schienenbürste und Metatarsen des 3. Beinpaares in der unteren Hälfte weisslich, in der oberen Hälfte nur etwas dunkler, bräunlichweiss behaart.

♂ Behaarung des Körpers nur geringfügig gelblich, Endfranse noch am deutlichsten.
Holotypus: ♀ Vaciamadrid, Madrid, 25.V.1919 (leg. Dusmet).
Paratypen: Marokko: 1 ♀ Azrou Ras el Ma 30.III.23 und 1 ♂ Fez Dj. Zalagh 25.III.23 (leg. Schulthess).

3. **Andrena alfkenella sunna** nov. ssp.

Holotypus ♀ aus Aranjuez, Madrid (col. K. Warncke).

♀ Clypeus auf der Mitte abgeflacht und erscheint dadurch grösser; die äussere Hälfte glatt und glänzend, nur die Mittelfläche bis fast zum Vorderrande chagriniert und matt. Thoraxoberseite mitunter etwas zerstreuter punktiert.

♂ Clypeus insgesamt etwas flacher, vorwiegend auf der vorderen Hälfte gewölbt, wie Thoraxoberseite glänzender.
Holotypus: ♀ Aranjuez, Madrid, 4.VI.1913 (leg. Dusmet).

4. **Andrena bayona** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Madrona, Segovia (col. K. Warncke).

♀ 7 mm. Körper fast kahl erscheinend. Kopf spärlich gelblichgrau behaart. Thoraxoberseite mit kurzen schwarzen und einzelnen längeren bräunlichen Haaren besetzt. Thoraxseiten und unterseits spärlich gelblichgrau behaart. Abdomen kaum erkennbar kurz bräunlich behaart; Depressionsendränder vom 2. und 3. Tergit mit breitunterbrochener weisser Binde, am Beginn der Depressionen eine lockere Haarreihe, die die ganze Depressionsbreite überdeckt, auf dem 2. Tergit nur hinter den Tergitbeulen, 3. etwas weniger breit unterbrochen, 4. fast durchgehend. Endfranse gelb, seitlich ins weissliche gehend. Beinfärbung rötlichbraun bis schwarzbraun, Behaarung rotgelb; Schienenbürste weisslich. Flügel schwach bräunlich getrübt, Adern braun, Subcosta und Stigma schwarzbraun, Nervulus schwach antefurcal. 2. Discoidalquerader mündet etwa in die Mitte der 2. Kubitalzelle. Skulptur: Clypeus erscheint etwas breiter als lang, schwach gewölbt, etwas über die Hälfte glatt und glänzend, am proximalen Teil chagriniert, ebenso der grössere Teil einer schmalen punktfreien Mittellinie; Punktierung

mittelkräftig, verhältnismässig dicht, Abstand etwa 1/2 Punktdurchmesser. Oberlippenanhang schmal trapezförmig, Vorderrand glatt. Stirnschildchen runzelig chagriniert, oberflächlich und undeutlich erkennbar punktiert. Stirn längsgerieft und deutlich punktiert. Scheitel eine Ocellenbreite stark. Augenfurchen knapp die Hälfte der Gesichtsseite einnehmend, Fühler braunschwarz, zur Spitze hin rotbraun aufgehellt. 2. Geisselglied so lang wie das 3. und 4., das 3. etwa doppelt so breit wie lang, das 4. und 5. stark subquadratisch, die folgenden zunehmend quadratisch. Mesonotum sehr feinnetzig chagriniert, weitgehend glatt und glänzend, mittelkräftig punktiert, Abstand meist etwas unter einem Punktdurchmesser. Scutellum glatt und glänzend, mittelkräftig aber deutlich zerstreuter punktiert, auf der glänzenden Fläche mehrere Punktdurchmesser Abstand. Postscutellum runzelig chagriniert, kaum erkennbar punktiert. Mesopleuren fein und dicht netzig chagriniert, oberflächlich und fein schräg eingestochen punktiert, die aufgeworfenen Punktoberränder nach unten zu etwas verlängert. Propodeum netzig chagriniert und feingratig überzogen, Punktierung kaum erkennbar. Mittelfeld vom Postscutellum her mit auslaufenden Graten überzogen, den Stutz freilassend, hier grobkörnig chagriniert. 1. Tergit dicht und grob hammerschlagartig chagriniert, auf der kaum abgesetzten Depression etwas dichter. Folgende Tergite nur fein hammerschlagartig chagriniert, mässig fein und dicht punktiert, besonders deutlich auf den Tergitseiten, der Abstand etwa ein Punktdurchmesser. Depressionen schwach abgesetzt, dicht hammerschlagartig chagriniert.

♂ 6 mm. Behaarung wie beim ♀, nur etwas länger und etwas dichter, auch auf der Thoraxoberseite grauweiss behaart.

Skulptur: Clypeus flach halbkugelig gewölbt, weitgehend glatt und glänzend, mittelkräftig punktiert und leicht schräg eingestochen punktiert, Abstand einen halben Punktdurchmesser. 2. Geisselglied so lang wie das 4., beide ebenso wie die folgenden quadratisch, das 3. stark subquadratisch. Thorax wie beim ♀ skulpturiert 1. Tergit sehr fein und zerstreut hammerschlagartig chagriniert, daher glatt und glänzend, mässig fein und verhältnimässig dicht punktiert, Abstand etwa 1 Punktdurchmesser; Depression schwach abgesetzt, geringfügig etwas stärker chagriniert, ebenso stark nur etwas zerstreuter punktiert, nur die äussere Depressionshälfte unpunktiert. Folgende Tergite etwas kräftiger und dichter punktiert, Abstand vielfach unter einem halben Punktdurchmesser, ebenso glatt und glänzend nur zur Basis zu zunehmend dicht hammerschlagartig chagriniert, Depressionen deutlich ring-

förmig abgesetzt, schwach netzförmig chagriniert, nur an der Basis etwas punktiert. Genitalkapsel sehr ähnlich der von *A. minutuloides* Perk. 8. Sternit zur Spitze etwas verbreitert und geringfügig ausgebuchtet.

A. bayona ähnelt sehr der *A. anthrisci* Blüthgen; abweichend ist der glänzender und dichter punktierte Clypeus, das glänzende Mesonotum, die grob hammerschlagartig chagrinierten Depressionen vom 2. und 3. Tergit und das schwarzbraune Stigma. Beim ♂ sind die Tergite bedeutend dichter punktiert.

Holotypus: ♀ Madrona, Segovia, 30.VII.1968 (leg. Warncke).

5. **Andrena fabrella meseta** nov. ssp.

Holotypus ♂ aus Rivas, Madrid (col. K. Warncke).

♀ Mesonotum glatt und glänzend. 1. Tergit fein hammerschlagartig chagriniert, etwa doppelt so dicht punktiert. Folgende Tergite fast glatt, deutlich etwas dichter punktiert.

♂ Alle Tergite sind glatt und glänzend und geringfügig stärker punktiert.

Holotypus: ♂ Rivas, Madrid, 21.V.1907 (leg. Dusmet).

6. **Andrena niveata lecana** nov. ssp.

Holotypus ♀ aus Ribas, Madrid (col. K. Warncke).

♀ ♂ 1. Tergit fein hammerschlagartig chagriniert, fein aber deutlich stärker punktiert; folgende Tergite ebenfalls deutlich stärker punktiert.

Holotypus: ♀ Ribas, Madrid, 6.V.1908 (leg. Dusmet).

7. **Andrena fria** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Pozuelo de Calatrava, Ciudad Real (col. K. Warncke).

♀ 9-10 mm. Spärlich grauweiss behaart; 1.-4. Tergit mit breiten weissen Binden, die erste breit unterbrochen; Endfranse goldgelb; Schienenbürste bräunlichgelb. Beine dunkel gefärbt, Tarsen schwach

rotbraun aufgehellt. Flügel schwach bräunlich getrübt, Adern und Stigma gelbbraun gefärbt; Nervulus meist schwach postfurcal.

Skulptur: Clypeus völlig flach, die Mitte sogar schwach konkav eingesenkt, fein längsgerieft bis auf einen schmalen glatten Vorderrand, feinkörnig chagriniert und fein, flach uud zerstreut punktiert, Abstand 2 bis mehrere Punktdurchmesser, eine schmale Mittellinie freilassend. Oberlippenanhang sehr breit und sehr kurz, dreieckig zugespitzt. Stirnschildchen und Stirn fein längsgerieft. Augenfurchen im unteren Teil rinnig verengt. Fühlerunterseite vom 4. Glied ab rotgelb gefärbt; 2. Glied etwas länger als das 3. und 4. Mesonotum und Scutellum dicht körnig chagriniert, matt; flach und zerstreut punktiert, Abstand 1-3 Punktdurchmesser. Mittelfeld das Propodeums so lang wie das Scutellum und Postscutellum zusammen, dicht körnig chagriniert und vom Propodeum deutlich abgesetzt. 1. Tergit dicht netzig bis fein hammerschlagartig chagriniert, auf den Seiten fein, leicht schräg aber deutlich eingestochen punktiert, Abstand 1-3 Punktdurchmesser. Folgende Tergite etwas feiner chagriniert, schwach glänzend, gleichmässig punktiert, in der Stärke und Dichte wie auf den Seiten des 1. Tergits; Depressionen schwach abgesetzt, die Endränder einschliesslich vom 1. Tergit gelbgefärbt.

♂ 9 mm. Behaarung und Skulpturen wie beim ♀. 2. Geisselglied etwas länger als das 2. und 3. zusammen, das 3. subquadratisch, das 4. fast quadratisch, die folgenden nur wenig länger als breit. Genitalapparat sehr ähnlich dem vom *A. purpurascens* Per.

A. fria n. sp. ist an dem breiten, fein gerieften und schwach konkav gewölbtem Clypeus und und dem breiten, kurz dreieckig zugespitzten Oberlippenanhang von den anderen Arten leicht zu unterscheiden. Holotypus: ♀ Pozuelo de Calatrava, Ciudad Real (leg. La Fuente).

8. **Andrena mariana alma** nov. ssp.

Holotypus ♀ aus El Soldado, Córdoba (col. K. Warncke).

♀ Oberlippenanhang schmal, gestutzt dreieckig. Clypeus und Thoraxoberseite deutlich stärker punktiert. Fühler schwach aufgehellt. Adern braun. Stigma hellbraun. Tergite fein aber deutlich punktiert; Binden schmal, aber deutlich ausgebildet.
Holotypus: ♀ El Soldado, Córdoba (leg. Seyrig).

9. **Andrena mariana tenostra** nov. ssp.

Holotypus ♀ aus Villajoyosa, Alicante (col. K. Warncke).

♀ Oberlippenanhang schmal trapezförmig. Clypeus deutlich quergewölbt, auf nur noch schmaler Mitte etwas abgeflacht.
Holotypus: ♀ Villajoyosa, Alicante, 11.V.1935 (leg. Andreu).

10. **Andrena orana** nov. sp.

Holotypus ♀ aus La Stidia, Oran, Algerien (col. K. Warncke).

♀ 8 mm. Locker grauweiss behaart, Tergitränder mit lockeren, weissen Binden auf dem 2.-4. Tergit, die erste breit, die zweite kaum unterbrochen. Endfranse goldgelb, Schienenbürste in der oberen Hälfte bräunlichgelb, in der unteren weisslich. Beine einschliesslich der Tarsen bräunlichschwarz. Flügelfärbung schwach gelblich, Adern dunkelbraun, Subcosta schwarz; Stigmainnenrand schwarzbraun; Nervulus schwach antefurcal bis interstitiell; 1. Discoidalquerader mündet etwa in die Mitte der 2. Kubitalzelle.

Skulptur: Clypeus bis auf einen mässig breiten, glänzenden und vereinzelt mittelkräftig punktierten Vorderrand kräftig längsgerieft, fein und sehr zerstreut punktiert. Oberlippenanhang verlängert dreieckig zugespitzt. Stirnschildchen längsgerieft, unpunktiert. Scheitel kaum eine halbe Ocellenbreite stark. Augenfurchen in der unteren Hälfte schmal rinnenförmig, deutlich vom inneren Augenrande abgesetzt, in der oberen Hälfte nur wenig verbreitert, etwa auf 1/4 der Gesichtsseite. Mesonotum feinkörnig chagriniert, fein und oberflächlich undeutlich punktiert. Scutellum wie Mesonotum, Postscutellum runzelig chagriniert, Punktierung nicht erkennbar. Mesopleuren fast körnig chagriniert, fein, flach und mässig zerstreut punktiert. Propodeum stärker körnig chagriniert, undeutlich erkennbar punktiert; Mittelfeld etwas gröber körnig chagriniert mit vom Postscutellum ausstrahlenden kurzen und flachen Graten. 1. Tergit fein schuppig chagriniert, sehr fein und zerstreut punktiert. 2. und 3. Tergit etwas gröber schuppig chagriniert, deutlicher und stark schräg eingestochen punktiert.

♂ 7 mm. Bräunlichgelb, locker und abstehend behaart. Binden auf dem 2.-4. Tergit weiss, wenig dicht, unterbrochen.

Skulptur: Clypeus und Stirnschildchen wie beim ♀. 2. Geisselglied so lang wie das 4., dieses und die folgenden quadratisch, das 3. schwach subquadratisch. Mesonotum fein schuppig chagriniert, flach und wenig dicht mittelkräftig punktiert. Scutellum ähnlich. Postscutellum runzelig chagriniert. Mesopleuren und Propodeum wie beim ♀. 1. Tergit fein chagriniert, glänzend; schräg eingestochen, deutlich und mässig dicht punktiert. Folgende Tergite etwas zunehmend hammerschlagartig chagriniert, fein und flach punktiert, Abstand 1-2 Punktdurchmesser; Depressionen schwach abgesetzt und wie beim 1. Tergit glatt und glänzend. Genitalapparat wie bei *A. mariana,* nur sind die Penisvalven zur Basis hin ein wenig stärker verbreitert.

A. orana gehört zu den Arten mit schwach aufgewölbtem und dicht längsgerieftem Clypeus. Sie unterscheidet sich durch den glatten, schmal verlängerten und am Ende abgerundeten Oberlippenanhang; das ♂ durch das kurze 2. Geisselglied.

Holotypus: ♀ La Stidia, Oran, Algerien, 3.IV.1960 (leg. Barbier).

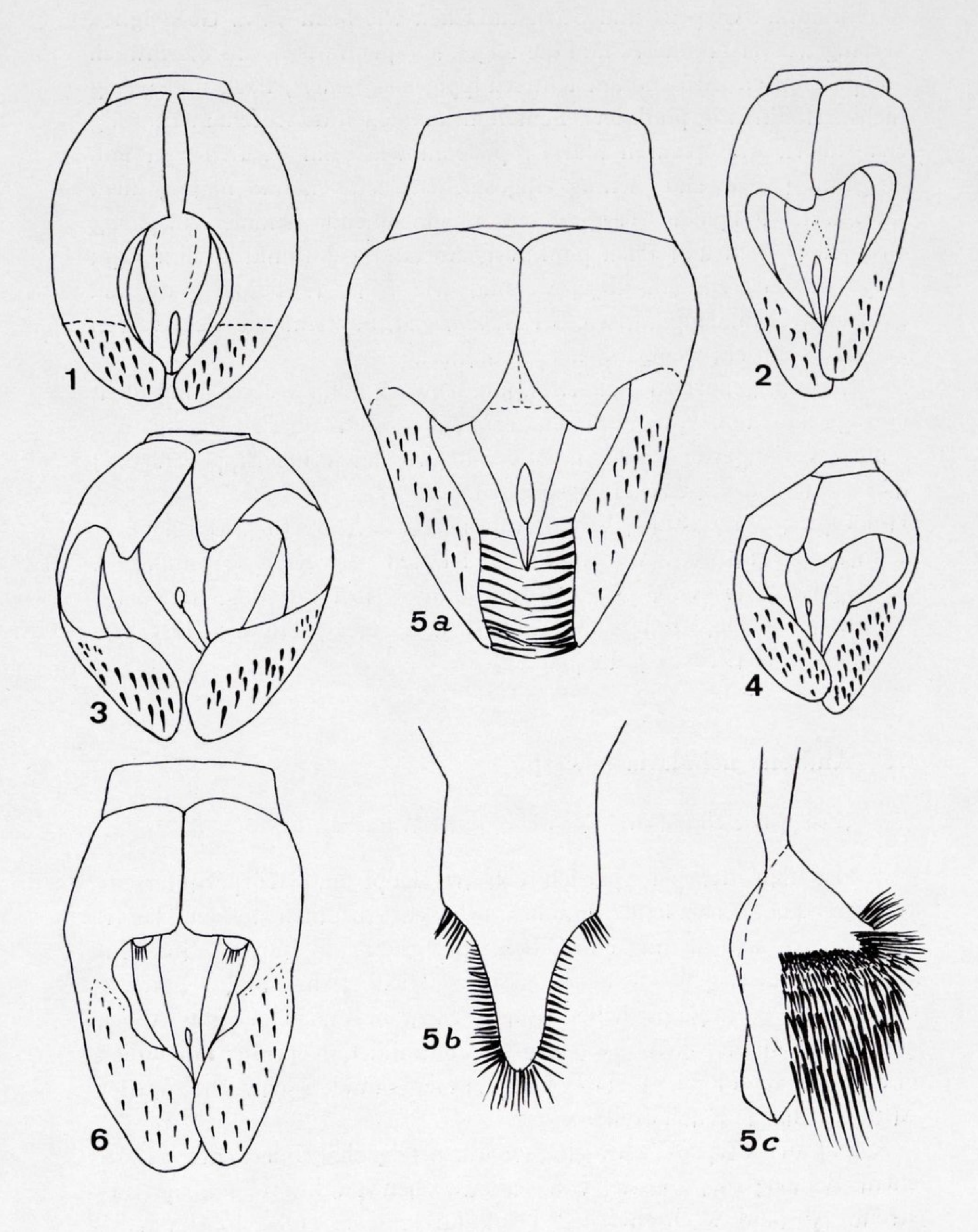
Paratypen: Marocco: Marmora ♀ ♂ 1.IV.23 (leg. Nadig); Tanger ♀. Algerien: Domaine St. Pierre, Oran ♂ 19.II.61 (leg. Barbier); Ft. de M'Sila, Oran ♂ 20.III.60 (leg. Barbier); Husseyn-Dey, Alger ♂ 7.II.1910 (leg. Bequaert).

11. **Andrena nebularia** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Madrid, Madrid (col. K. Warncke).

♀ 6-8 mm. Körper spärlich behaart, Kopf und Körperunterseite gelblich, Thoraxoberseite bräunlich behaart. Abdomen an den Tergitendrändern seitlich mit sehr feinen, spärlichen und kurzen Zilienbinden. Endfranse gelb. Schienenbürste gelblich. Beine braun gefärbt, Tarsen nur geringfügig heller. Flugel leicht bräunlich getrübt, Adern gelbbraun. Stigma gelb, etwas dunkler umrandet, Nervulus undeutlich erkennbar antefurcal. 1. Discoidalquerader mündet schwach vor der Mitte in die 2. Kubitalzelle.

Skulptur: Clypeus schwach gewölbt, netzig chagriniert, mit schwachem Seidenglanz, mässig fein, eingestochen punktiert, mässig zerstreut, Abstand wechselnd 1-2 Punktdurchmesser. Oberlippenanhang klein und kurz trapezförmig mit geradem Vorderrand. Stirnschildchen schwach chagriniert, matt, fein aber deutlich punktiert. Scheitel nicht ganz eine halbe Ocellenbreite stark. Augenfurchen im unteren Teil



Figs. 1-6.—Genitalapparat von: 1) *Andrena nebularia* nov. sp.; 2) *A. montarca* nov. sp.; 3) *A. astrella* nov. sp.; 4) *A. vacella* nov. sp.; 6) *A. varuga* nov. sp. 5) *A. taxana* nov. sp.: 5a) Genitalapparat; 5b) 8. Sternit von oben; 5c) 8. Sternit von der Seite.

schmal rinnenförmig etwa so breit wie der punktierte Abstand vom inneren Augenrand, nach oben hin auf ein Drittel der Gesichtsseite verbreitert. Fühler vom 4. Geisselglied ab vornehmlich unterseits gelblich gefärbt, 2. Geisselglied so lang wie das 3. und 4., beide fast doppelt so breit wie lang, das 5. schwach subquadratisch, die folgenden quadratisch. Mesonotum schwach netzig chagriniert, leicht glänzend, Punktierung mittelkräftig, deutlich eingestochen und zerstreut, Abstand meist mehrere Punktdurchmesser. Scutellum und Postscutellum wie Mesonotum. Mesopleuren fein netzig chagriniert, kaum erkennbar fein und leicht schräg eingestochen punktiert. Propodeum wie Mesopleuren; Mittelfeld ebenso, Basalhälfte leicht runzelig begratet. 1. Tergit netzig chagriniert, schwach glänzend, unpunktiert; Depression nicht abgesetzt. Folgende Tergite nur etwas schwächer chagriniert, daher etwas stärker glänzend, auf dem 2. seitlich einzelne mässig feine Punkte, auf dem 3. und 4. fein aber verhältnismässig dicht punktiert, Depressionen schwach abgesetzt, leicht hornfarben aufgehellt, unpunktiert.

♂ 6-7 mm. Behaarung nur wenig dichter, aber länger und abstehender, oberseits bräunlich, unterseits gelblich. Zilienbinden auf dem Abdomen noch spärlicher. Clypeus dunkel gefärbt.

Skulptur: Clypeus leicht schnauzenförmig vorgewölbt, glatt und glänzend, mittel kräftig und verhältnismässig dicht punktiert, Abstand ein halber bis ein Punktdurchmesser. 2. Geisselglied etwa doppelt so lang wie das 3., deutlich kürzer als das 3. und 4., das 3. etwa doppelt so breit wie lang, das 4. schwach subquadratisch, die folgenden quadratisch. Scheitel eine halbe Ocellenbreite stark. Thorax wie beim ♀ skulpturiert. 1. Tergit netzig bis schwach hammerschlagartig chagriniert, schwach glänzend, mässig fein, flach eingestochen und sehr zerstreut punktiert. Folgende Tergite deutlicher hammerschlagartig chagriniert, zunehmend dichter punktiert; Depressionen nur schwach abgesetzt, teilweise hornfarben aufgehellt. Genitalien siehe Abb. 1. 8. Sternit schwach schaufelförmig verbreitert mit geradem Endrand.

A. nebularia gleicht einer etwas feiner und etwas zerstreuter punktierten *A. graecella* War.; unterscheidet sich sofort durch die im unteren Teil schmal rinnig verengten Augenfurchen und beim ♂ durch das kurze 4. Geisselglied.

Holotypus: ♀ Madrid, Madrid, 10.IV.1904 (leg. Dusmet).

12. **Andrena montarca** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Montarco, Ribas de Jarama, Madrid (col. K. Warncke).

♀ 5-6 mm. Behaarung schwach; Kopf und Körperunterseite gelblichweiss, Thoraxoberseite kurz, fast borstenförmig bräunlich behaart. Abdomen wenig dicht, kurz gelblichweiss behaart. Depressionen mit breiten gelblichweissen Binden, nur die erste breit unterbrochen. Endfranse gelblich, an den Seiten heller. Schienenbürste gelblichweiss. Beine dunkelbraun, Tarsen einschliesslich des 2. und 3. Metatarsus und zum grösseren Teil der 3. Tibie rotgelb gefärbt. Flügel hyalin, Adern hell gelblich, Stigma fein gelblich getrübt, etwas dunkler umrandet. Nervulus weit antefurcal. 1. Discoidalquerader mündet etwa in die Mitte der 2. Kubitalzelle.

Skulptur: Clypeus flach halbkugelig gewölbt, feinnetzig bis zum Vorderrande chagriniert; mässig fein, schwach eingestochen und zerstreut punktiert, Abstand 1-2 Punktdurchmesser, schmale Mittellinie unpunktiert. Oberlippenanhang klein, trapezförmig mit verdicktem Vorderrand. Stirnschildchen chagriniert, kaum erkennbar längsgerieft und undeutlich punktiert. Fühler vom 3. Geisselglied ab besonders auf der Unterseite rötlichgelb aufgehellt. 2. Geisselglied fast so lang wie das 3. und 4., beide fast doppelt so breit wie lang, die folgenden schwach subquadratisch. Stirn nur äusserst fein längsgerieft, kaum erkennbar punktiert mit schwachem Metallglanz. Scheitel eine halbe Ocellenbreite stark. Augenfurchen mässig lang, im unteren Teil ein wenig vom inneren Augenrande abgesetzt, insgesamt etwa die Hälfte der Gesichtsseite einnehmend. Mesonotum feinnetzig chagriniert; deutlich eingestochen und zerstreut fein punktiert, Abstand mehrere Punktdurchmesser. Postscutellum wie Mesonotum und Scutellum, mit schwachem seidenartigen Glanz. Mesopleuren äusserst feinnetzig chagriniert, fein und leicht schräg eingestochen punktiert. Propodeum wie Mesopleuren, Mittelfeld deutlich grobkörniger chagriniert, ohne Grate. 1. Tergit feinnetzig chagriniert, mit schwachem Seidenglanz, leicht rotbraun aufgehellt, äusserst fein und zerstreut, aber deutlich eingestochen punktiert; Depression schwach abgesetzt, chagriniert und ebenso fein punktiert, rötlichbraun, zum Aussenrande hin hornfarben aufgehellt. 2. Tergit dem ersten sehr ähnlich, ein klein wenig stärker punktiert, Depression stärker abgesetzt und dichter punktiert. Folgende Tergite dunkel gefärbt, etwas glänzender und bedeutend dichter

punktiert, Abstand 2-3 Punktdurchmesser; Depressionen ebenfalls deutlich abgesetzt, durch die breiten Haarbinden relativ breit erscheinend und hornfarben aufgehellt. Sternite weitgehend rötlich gefärbt.

♂ 5 mm. Mässig dicht, abstehend gelblichweiss behaart. Endränder der Tergite mit mässig dichten, breiten und durchgehenden Binden, nur die erste breit unterbrochen. Clypeus dunkel gefärbt.

Skulptur: Clypeus schwach chagriniert, leicht glänzend, mittelkräftig und mässig dicht punktiert, Abstand etwa 1 Punktdurchmesser, auf der Mittellinie etwas zerstreuter. 2. Geisselglied so lang wie das 4., dieses und die folgenden etwas länger als breit, das 3. schwach subquadratisch. Scheitel eine halbe Ocellenbreite stark. Mesonotum schwach netzig chagriniert mit leichtem Glanz; fein aber tief eingestochen und zerstreut punktiert, Abstand wechselnd, mehrere Punktdurchmesser. Scutellum wie Mesonotum. Mesopleuren und Propodeum wie beim ♀. 1. Tergit netzig chagriniert, fein und zerstreut punktiert; Depression angedeutet, rötlich bis zum Ende hornfarben aufgehellt. Folgende Tergite chagriniert mit zunehmendem Glanz; Punktierung etwas kräftiger und dichter werdend. Depressionen deutlich abgesetzt, hornfarben bis schwach rötlich aufgehellt. Sternite rötlichgelb aufgehellt. Genitalien siehe Abb. 2. 8. Sternit am Ende schwach verbreitert mit glattem Endrand.

A. montarca n. sp. gehört zu den kleinen Arten der *Graecandrena* und fällt besonders durch die breiten durchgehenden Binden auf.

Holotypus: ♀ Montarco, Madrid, 29.IV.1905 (leg. Dusmet).

13. **Andrena astrella** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Madrid, Madrid (col. K. Warncke).

♀ 6-7 mm. Behaarung recht spärlich, fast kahl erscheined, gelblichweiss; Tergitendränder mit einzelnen Zilien, der Endfranse zu etwas dichter werdend. Endfranse gelblichbraun, seitlich fast weiss behaart. Schienenbürste gelblichweiss. Tarsenfärbung schwach rötlich aufgehellt. Flügel schwach gelblich getrübt. Adern bräunlich, Stigma gelblich mit dunklerem Innenrande. Nervulus antefurcal. 1. Discoidalquerader mündet etwa in die Mitte der 2. Kubitalzelle.

Skulptur: Clypeus schwach gewölbt, auf der Mitte abgeflacht bis schwach rinnig vertieft, fein chagriniert, Vorderrand mehr oder

weniger breit glänzend; Punktierung mittelstark, mässig dicht, Abstand etwa 1 Punktdurchmesser, Mittellinie etwas weniger dicht punktiert. Oberlippenanhang trapezförmig, Vorderrand glatt. Stirnschildchen chagriniert, schwach längsgerieft, dazwischen fein und zerstreut punktiert. Fühler vom 5. Glied ab leuchtend gelbrot. 2. Geisselglied nicht ganz so lang wie das 3. und 4., beide fast doppelt so breit wie lang, die folgenden schwach subquadratisch. Scheitel schmal, unter einer halben Ocellenbreite. Augenfurchen im unteren Teil schmal rinnenförmig, aber breiter als der deutliche Abstand zum inneren Augenrand, nach oben zu deutlich verbreitert, etwa auf die Hälfte der Gesichtsseite. Mesonotum fein netzig chagriniert, schwach und unterschiedlich stark und mässig zerstreut punktiert, Abstand 1-2 Punktdurchmesser. Scutellum wie Mesonotum. Postscutellum runzelig chagriniert, feiner, aber schwer erkennbar punktiert. Mesopleuren dicht und fein netzig chagriniert, sehr fein und leicht schräg eingestochen punktiert. Propodeum etwas gröber netzig chagriniert, kaum erkennbar punktiert. Mittelfeld grob netzig chagriniert, am Postscutellumrand fein und flachgratig. 1. Tergit fein und undeutlich erkennbar netzig chagriniert, deshalb schwach glänzend, fein und mässig dicht punktiert; Abstand wechselnd, meist 2 Punktdurchmesser. Folgende Tergite ebenso schwach glänzend, Punktierung deutlich stärker und dichter, Abstand etwa 1 Punktdurchmesser. Depressionen fast gleichbreit, deutlich abgesetzt; netzig bis schwach hammerschlagartig chagriniert, etwas feiner, aber annähernd so dicht punktiert wie die Tergite.

♂ 6-7 mm. Abstehend und locker grauweiss behaart. Abdomen fast kahl, an den Tergitendrändern dünne Zilienreihen.

Clypeus gelbgefärbt, feinnetzig chagriniert, mittelstark und mässig dicht punktiert. 2. Geisselglied nicht ganz so lang wie das 3. und 4., das 3. doppelt so breit wie lang, das 4. schwach subquadratisch, die folgenden fast quadratisch. Mesonotum schwach körnig chagriniert, daher matter als beim ♀; mässig stark punktiert, Abstand wechselnd, etwa 1-2 Punktdurchmesser. Scutellum ein wenig schwächer chagriniert, daher mit einem schwachen Glanz, Punktierung wie auf dem Mesonotum. Mesopleuren und Propodeum etwas rauher chagriniert, daher matter; Mittelfeld wie beim ♀. 1. Tergit schwach chagriniert, schwach glänzend, Punktierung mässig fein, kräftiger als beim ♀; Abstand 1-2 Punktdurchmesser. Folgende Tergite deutlich glänzender und kräftiger punktiert, Abstand 1 Punktdurchmesser. Depressionen wie beim ♀ deutlich abgesetzt, nur schwach chagriniert, und etwas

schwächer als die Tergite punktiert. Genitalien siehe Abb. 3. 8. Sternit am Ende etwas verbreitert.

A. astrella n. sp. ähnelt *A. aciculata* Mor., unterscheidet sich sofort durch die verhältnismässig dicht punktierten Tergite.

Holotypus: ♀ Madrid, Madrid, 8.VI.1936 (leg. Dusmet).

14. **Andrena vacella** nov. sp.

♀ 5-6 mm. Fast kahl, seitlich und unterseits spärlich gelblichweiss bis gelblich behaart. Thoraxoberseite kurz und bräunlichgelb behaart. 2.-4. Tergitendränder mit spärlichen aber deutlich entwickelten Zilienbinden, 1. breit, 2. schmal unterbrochen, 3. durchgehend. Endfranse gelb. Schienenbürste gelblichweiss. Beine schwarzbraun, Tarsen einschliesslich der 2. und 3. Metatarsen gelb gefärbt. Flügel hyalin, Adern gelbbraun, Stigma gelblich mit dunkleren Aussenrändern. Nervulus deutlich antefurcal. 1. Discoidalquerader mündet etwa in die Mitte der 2. Kubitalzelle.

Skulptur: Clypeus flach halbkugelig gewölbt, Basalhälfte netzig chagriniert, Vorderhälfte glatt und glänzend; Punktierung mittelkräftig, deutlich eingestochen, mässig zerstreut, Abstand 1-2 Punktdurchmesser; auf der Mitte zerstreuter und feiner. Oberlippenanhang gestutzt dreieckig. Stirnschildchen chagriniert, undeutlich erkennbar längsgerieft und kaum erkennbar punktiert. Fühler vom 4. Glied ab gelbrot aufgehellt. 2. Geisselglied etwas kürzer als das 3. und 4., beide fast doppelt so breit wie lang, das 5. deutlich subquadratisch, die folgenden fast quadratisch. Scheitel etwa eine halbe Ocellenbreite stark. Augenfurchen im unteren Teil schmal rinnenförmig, etwa so breit wie der nichtpunktierte Abstand vom inneren Augenrand, im oberen Teil auf fast zwei Drittel der Gesichtsseite verbreitert. Mesonotum netzig chagriniert, mit schwachem Glanz, deutlich wenn auch fein und zerstreut eingestochen punktiert, Abstand 1-3 Punktdurchmesser. Scutellum ähnlich. Postscutellum körnig chagriniert, Punktierung kaum erkennbar. Mesopleuren feinnetzig chagriniert, Punktierung äusserst fein und leicht schräg eingestochen. Propodeum wie Mesopleuren; Mittelfeld grobnetzig bis körnig chagriniert, ohne Grate. 1. Tergit fein hammerschlagartig chagriniert, unpunktiert, Depression nicht abgesetzt, Aussenrand hornfarben aufgehellt. 2. Tergit wie das 1. mit nur schwach abgesetztem, etwas grobfeldrig chagrinierter Depression. 3. und 4.

Depression hammerschlagartig chagriniert, besonders auf den Seiten sehr fein und mässig dicht punktiert. Depressionen ebenfalls schwach abgesetzt und hornfarben aufgehellt.

♂ 5 mm. Behaarung wie beim ♀, nur etwas länger und abstehender. Clypeus gelbgefärbt.

Skulptur: Clypeus schwach chagriniert, weitgehend glänzend, Punktierung mittelkräftig, Abstand 1-2 Punktdurchmesser, Mittellinie fast unpunktiert. 2. Geisselglied deutlich kürzer als das 3. und 4. zusammen, etwa 1,5 mal so lang wie das 3., dieses doppelt so breit wie lang, das 4. schwach subquadratisch, die folgenden quadratisch. Thoraxpunktierung wie beim ♀. 1. Tergit fein hammerschlagartig chagriniert, äusserst fein und zerstreut punktiert; Depression nicht abgesetzt, etwas hornfarben aufgehellt. Folgende Tergite ebenfalls hammerschlagartig chagriniert, Punktierung zunehmend deutlich, wenn auch insgesamt fein und dichter. Depressionen schwach abgesetzt, feiner chagriniert, hornfarben aufgehellt. Genitalien siehe Abb. 4.

A. vacella n. sp. ähnelt entfernt der *A. tenuiformis,* nur sind der Clypeusvorderrand glatt und glänzend, der Thorax schwach glänzend, und deutlicher punktiert und die 2.-4. Depressionen mit schmalen weissen Binden; beim ♂ kommt ein längeres 4. Geisselglied hinzu.

15. **Andrena taxana** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Montarco, Ribas de Jarama, Madrid (col. K. Warncke).

♀ 8-9 mm. Kopf und Thorax spärlich gelblich- bis bräunlichweiss behaart. Clypeus fast kahl. Tergite unbehaart, nur an den Basen der 2.-4. Depressionen durchgehende Zilienreihen, die Zilien sind fast so lang wie die Depressionen breit sind. Endfranse bräunlichgelb, seitlich etwas heller. Schienenbürste kurz- und dichthaarig, bräunlichweiss. Beine dunkel gefärbt, nur die jeweils äussersten Tarsen rotbraun aufgehellt. Flügelgeäder und Stigma rotbraun, Nervulus interstitiell.

Skulptur: Clypeus schwach gewölbt, mitten mit flacher Längsrinne, an der Basis und in der Rinne netzig chagriniert; die äussere Hälfte glatt und glänzend; mittelkräftig und mässig dicht punktiert, Abstand wechselnd um 1-2 Punktdurchmesser. Oberlippenanhang kurz und abgerundet dreieckig. Stirnschildchen chagriniert, deutlich längsgerieft und kaum erkennbar flach punktiert. Stirn unpunktiert, kräftig längsgerieft. Augenfurchen lang und schmal, im oberen Teil etwa 1/3 so

breit wie der Abstand zwischen Facettenauge und Ocelle; im unteren Teil nur etwa halb so breit und kaum doppelt so breit wie der Abstand zum inneren Augenrand. 2. Geisselglied so lang wie das 3. und 4. zusammen; beide wie die etwas längeren folgenden Glieder subquadratisch; Geissel zur Spitze etwas rotbraun aufgehellt. Mesonotum feinnetzig chagriniert, schwach glänzend; Punktierung etwas feiner und etwas dichter als auf dem Clypeus. Scutellum etwas stärker chagriniert, feiner und zerstreuter punktiert. Propodeum fast so lang wie Scutellum und Postscutellum zusammen, chagriniert und fein gratig gerunzelt, seitlich mit langen und dichten Körbchenhaaren. Mittelfeld deutlich abgesetzt, Skulptierung gleich, nur laufen die Grate weit vor dem Stutz aus. 1. Tergit poliert, matt glänzend, nahezu unpunktiert. Seiten gratig zusammengefalzt; Depression deutlich abgesetzt und dicht hammerschlagartig chagriniert. 2. Tergit ebenfalls poliert, mässig fein und zerstreut punktiert, Abstand mehrere Punktdurchmesser, auf den Seiten auf etwa 2 Punktdurchmesser dichter werdend; die dicht hammerschlagartig chagrinierte Depression ist scharf abgesetzt und nimmt mitten die Hälfte der Tergitbreite ein, auf den Seiten nur noch 1/3. Folgende Tergite gleichartig chagriniert und zunehmend etwas dichter und etwas feiner punktiert; Depressionen ebenfalls abgesetzt und hammerschlagartig chagriniert, alle gleich breit; auf dem 3. Tergit jedoch weniger als die Häfte, auf dem 4. Tergit 1/3 der Tergitbreite einnehmend.

♂ 7-8 mm. Wenig dicht und lang abstehend gelblichweiss behaart. Clypeus gelb gefärbt, weitgehend glänzend, mittelkräftig und dicht punktiert, Abstand etwa 1 Punktdurchmesser. Fühler unterseits gesägt; 2. Glied so lang wie das 4., das 3. stark subquadratisch, die folgenden quadratisch. Thorax etwas stärker und dichter punktiert als beim ♀. 1. Tergit poliert, matt glänzend, fein, zerstreut und oberflächlich eingestochen punktiert; Depression deutlich abgesetzt, fein hammerschlagartig chagriniert. Folgende Tergite glänzend, mittelkräftig und mässig dicht punktiert, Abstand etwa 1 Punktdurchmesser; Depressionen scharf abgesetzt und fein hammerschlagartig chagriniert. 8. Sternit und Genitalkapsel siehe Abb. 5.

Holotypus: ♀ Montarco, Madrid, 6.V.1912 (leg. Dusmet).

16. **Andrena labialis stenura** nov. ssp.

Holotypus ♀ aus Lissabon, Portugal (col. K. Warncke).

♀ Körperbehaarung statt bräunlichgelb mit gelblichweissen Binden gelbbraum mit gelbbraunen Binden und schwarzbraunen Haaren auf Scheitel, Mesonotum, Tergitflächen und Endfranse. Punktierung nur geringfügig stärker, am deutlichsten noch auf den hinteren Tergiten.

♂ Behaarung annähernd wie Nominatform; Punktierung deutlicher als beim ♀ stärker, ebenfalls am stärksten auf den Tergiten.

Holotypus: ♀ Lissabon, Portugal, 24.IV.1955 (leg. Andrade).

Paratypen: Marokko: Taourirt 2 ♀♀ 13.V.70 an Thymus (leg. de Chenon), Koudia ♀ 19.I.70 an Diplotaxis (leg. de Chenon), Azrou ♀ 12.VI.64 (leg. Linsenmaier), Goulmina-Tinejdad ♀ 3.VI.68 (leg. Lieftinck), Qued Ourika, Hoher Atlas ♂ 3.VI.66 (leg. Lieftinck); Algerien: Teniet el Haad ♀ V.1897.

17. **Andrena gelriae gredana** nov. ssp.

Holotypus ♂ aus Sierra Guadarrama, Madrid (col. K. Warncke).

♀ Clypeus stärker punktiert und glänzender. Thorax etwas zerstreuter. Abdomen etwas stärker punktiert; Endbinden mehr gelblich und deutlich breiter, 2. in der Mitte schwach unterbrochen, 3. und 4. durchgehend.

♂ ähnlich ♀. Genitalien abweichend: Gonostylenschaufeln deutlich breiter und länger, daher flächiger; Penisvalven am breitesten in der Mitte, zur Spitze und zur Basis schmäler werdend.

Holotypus: ♂ Sierra de Guadarrama, Madrid, 12.V.1912 (leg. Dusmet).

18. **Andrena poupillieri incana** nov. ssp.

Holotypus ♀ aus Son Servera, Mallorca (col. K. Warncke).

♀ 1. Tergit fast unpunktiert, 2. Tergit deutlich feiner und zerstreuter als bei der Nominatform, folgende Tergite nur geringfügig feiner punktiert.

♂ Besonders die ersten Tergite sind ebenfalls auffallend feiner und etwas zerstreuter punktiert.
Holotypus: ♀ Son Servera, Mallorca, 14.V.1960 (leg. Rebmann).

19. **Andrena allosa** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Allos, Basses-Alpes, Frankreich (col. K. Warncke).

♀ 11 mm. Kopf schwarzbraun, auf dem Scheitel lang bräunlichgelb behaart; Thorax oberseits bräunlichweiss, Mesonotumscheibe kurz schwarzbraun; Thoraxunterseite und untere Propodeumhälfte ebenfalls schwarzbraun behaart; 1. und 2. Tergit vornehmlich auf den Seiten wenig dicht und lang abstehend bräunlichweiss behaart; 2., 3. und Basis des 4. Tergits vielfach auch schon die Basen vom 1. und 2. Tergit kürzer schwarzbraun behaart, nur an den Basen der Depressionen vornehmlich seitlich einzelne bräunlichweisse Zilien. Endfranse gelbbraun. Beine dunkel gefärbt, einschliesslich Schienenbürste bräunlichgelb behaart. Flügelgeäder gelbbraun, Stigma braun, Nervulus interstitiell.

Skulptur: Clypeus deutlich länger, leicht schnauzenförmig vorgezogen mit breiter abgeflachter Mitte, bis auf den glänzenden Vorderrand feinnetzig chagriniert; Puntierung wie bei *A. bicolor* mittelkräftig, Abstand etwa 1/2 Punktdurchmesser, zur Mitte zu zerstreuter und mitten eine breite, nahezu punktfreie Mittellinie bildend. Kinnbakke doppelt so breit wie bei *A. bicolor*. Oberlippenanhang sehr breit, etwa dreimal breiter als lang, mit nur schwach gekerbtem Aussenrande. Augenfurchen so lang und nach unten zu so stark verschmälert wie bei *A. bicolor*. 2. Geisselglied deutlich länger, so lang wie 3., 4. und 5. zusammen. Mesonotum chagriniert und wie bei *A. ruficrus,* nur etwas stärker punktiert, Abstand ebenfalls um 1-2 Punktdurchmesser. Mittelfeld des Propodeums etwas stärker gratig gerunzelt. Tergite wie bei *A. ruficrus* fein und zerstreut punktiert, Depressionen ebenso schwach abgesetzt.

♂ unbekannt.

Holotypus: ♀ Allos, Basses-Alpes, Frankreich, 16.VI.66.
Paratypen: Frankreich: Mgne. de Lure, Pas de le Graille, Basses Alpes ♀ 21.VI.62 (leg. Lieftinck); Schweiz: Binn-Tal, Wallis ♀ 1400 m 19.-24.VI.58 (leg. Lieftinck).

20. **Andrena varuga** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Orihuela, Alicante (col. K. Warncke).

♀ 9-10 mm. Behaarung wie bei *A. nigroviridula* Dours, Schienenbürste in der oberen Hälfte dunkler, hell bräunlich Flügelgeäder gleich. Beinfärbung ebenfalls dunkler. Schienensporne der 3. Beinpaares vor der Spitze hakenförmig gebogen.

Skulptur: Clypeus breit abgeflacht, glatt und glänzend, nur ein schmaler oberer Rand chagriniert, mit metallisch grünem, davor rotviolettem Erzglanz; Punktierung wie bei *A. nigroviridula*. Oberlippenanhang breit trapezförmig mit geradem Aussenrande, fast dreimal so breit wie lang. Stirn mit schwachem grünen Erzglanz. Augenfurchen und Fühler gleich. Mesonotum netzig chagriniert, etwas stärker und dichter als bei *A. nigroviridula* punktiert, Abstand 2-3 Punktdurchmesser; Metallglanz schwach rotviolett ! 1. Tergit fein aber deutlich hammerschlagartig chagriniert, wie bei *A. purpureomicans* Alfken punktiert; fast ohne Metallglanz; folgende Tergite schwach grün gefärbt, dicht hammerschlagartig chagriniert, wie bei *A. purpureomicans* zunehmend schwächer punktiert, nur sind hier die Depressionen punktfrei.

♂ 8-9 mm. Behaarung wie bei *A. nigroviridula*. Clypeus abgeflacht mit kurz schnauzenförmig vorgezogenem schmalen Vorderrand, Mandibeln etwas länger. Übrige Skulpturen wie beim ♀. 8. Sternit am Ende schwach ausgeschnitten. Genitalkapsel siehe Abb. 6.
Holotypus: ♀ Orihuela, Alicante (leg. Dusmet).

21. **Andrena dinizi** nov. sp.

Holotypus ♀ aus Madrid, Madrid (col. K. Warncke).

♀ gleicht in Grösse und Skulptur sehr einer *A. ventralis* Imhoff. Behaarung insgesamt etwas dichter, länger und bräunlichgelb, auch auf den Tergiten 2-5 kurz und anliegend behaart. Schienenbürste unterseits gelblichweiss, oberseits bräunlichweiss.

Skulptur: Oberlippenanhang klein und zugespitzt dreieckig. Clypeus nur noch an der Basis chagriniert, daher glänzender; Punktierung am Vorderrande zerstreuter, sonst gleich. Stirnschildchen glatt

und glänzend, fein punktiert. Pronotum seitlich deutlich stärker gekielt und zusätzlich mit einigen hinter dem Kiel parallel verlaufenden Graten. Mesonotum kaum erkennbar chagriniert, glänzend, Punktierung mittelkräftig und auch etwas dichter, Abstand etwa 2 Punktdurchmesser. Tergitpunktierung gleich fein, aber etwas dichter.

♂ unbekannt.

Holotypus: ♀ Madrid, Madrid.

Literatur.

[1] Antiga, P.
1888. *Contribución a la fauna de Cataluña. Catálogo de los himenópteros.* Barcelona, 16 págs.

[2] Ceballos, G.
1956. Catálogo de los himenópteros de España. *Trab. Ins. esp. Ent.* Madrid, 554 págs.

[3] Diniz, M. de Assunção.
1959. Estado actual do conhecimento dos himenópteros de Portugal. *Mem. Est. Mus. zool. Univ. Coimbra,* núm. 259, págs. 1-42.

[4] Dusmet, J.
1931. Contribución al estudio de los himenópteros de Portugal. *Mem. Est. Mus. zool. Univ. Coimbra,* núm. 52, págs. 1-9.

[5] Fahringer, J. et Friese, H.
1921. Eine Hymenopteren-Ausbeute aus dem Amanusgebirge (Kleinasien und Nordsyrien, südl. Armenien). *Arch. Natg. Berlin,* A, t. LXXXVII, fásc. 3, págs. 150-180.

[6] Saunders, E.
1881. Notes on the Entomology of Portugal. *VI Hymenoptera aculeata,* collected by the Rev. A. E. Eaton in 1880. *Ent. Mon. Mag. London,* t. XVIII, págs. 165-171.

[7] Saunders, E.
1901. Balearic insects. *Hymenoptera aculeata.* Collected in Majorca and Minorca (March and April, 1900) by E. B. Poulton, Oldfield Thomas, and R. I. Pocock, with descriptions of new species. *Ent. Mon. Mag. London,* t. XXXVII, págs. 208-211.

[8] Saunders, E.
1906. Aculeate *Hymenoptera* from Burgos, Old Castile, collected during the total eclipse of the sun, August 30 th. 1905, by

the Rev. A. E. Eaton, M. A. with a list of the species obtained. *Ent. Mon. Mag. London,* t. XLII, págs. 96-98.

[9] SCHMIEDEKNECHT, O.
1882. *Apidae Europaeae. I.* Gumperda und Berlin, 314 págs., láms. I-IX.

[10] VERGÉS SERRA, F.
1964. Algunos ápidos capturados en el término de Canet de Mar, Barcelona I. *Graellsia,* Madrid, t. XX, págs. 231-244.

[11] WARNCKE, K.
1967. Beitrag zur Klärung paläarktischer *Andrena*-Arten. *Eos,* Madrid, t. XLIII, págs. 171-318.

[12] WARNCKE, K.
1968. Zur Kenntnis der Bienengattung *Andrena* F. auf den Kanarischen Inseln. *Notul. ent.,* t. XLVIII, págs. 63-80.

[13] WARNCKE, K.
1969. Die Untergattungen der westpaläarktischen Bienengattung *Andrena* F. *Mém. Est. Mus. zool. Univ. Coimbra,* núm. 307, págs. 1-111.

ÍNDICE DEL TOMO XLIX

ÍNDICE DEL TOMO XLIX

Págs.



IMPRENTA AGUIRRE • TEL. 4 46 54 20 • MADRID